

## ЛЕКЦІЯ 6

# ЗАСОБИ, ЩО ДІЮТЬ НА ПЕРИФЕРІЙНУ НЕРВОВУ СИСТЕМУ

### План

1. Засоби, що пригнічують аферентні нерви
2. Пом'якшувальні засоби
3. Обволікаючі (слизові) речовини
4. адсорбуючі засоби
5. В'яжучі засоби

### 1

#### **ЗАСОБИ, ЩО ПРИГНІЧУЮТЬ АФЕРЕНТНІ НЕРВИ**

Периферійну нервову систему поділяють на дві групи: аферентні (чутливі) і еферентні (рухливі) нерви.

Аферентні нерви та їх чутливі рецептори сприймають подразнення (температурні, тактильні, больові), у відповідь з'являються імпульси, які передаються нервами до центральної нервової системи.

Центральна нервова система аналізує характер, силу подразнення і шляхом передачі імпульсів по еферентних нервах та гуморально (за допомогою гормонів) регулює функції внутрішніх органів та формує поведінку тварини. Так підтримується взаємодія внутрішніх органів і систем та постійний зв'язок організму з навколишнім середовищем.

Фактори навколишнього середовища можуть впливати на чутливі нерви і викликати надмірне збудження або гальмування у ділянці закінчення цих нервів. Збудження виникає у специфічних рецепторах (теплових, тактильних, больових), розміщених у шкірі, слизових

оболонках, очеревині, м'язах та внутрішніх органах. Збудження залежить від сили і тривалості дії подразника, а також від типу нервової системи тварини.

При сильному збудженні чутливих нервів може з'явитися болючість, рефлекторні реакції, збудження або пригнічення центрів довгастого мозку (судинорухового, дихального, блювотного) і закінчитися шоком або смертю. Пригнічення у ділянці закінчень чутливих нервів може спричинити парези або параліч.

Для нормалізації діяльності чутливих нервів застосовують лікарські речовини, які поділяють на 2 групи:

**засоби, що пригнічують аферентні (чутливі нерви):**

- місцевоанестезуючі
- пом'якшувальні обволікаючі
- в'язучі
- адсорбуючі

**засоби, що збуджують аферентні (чутливі нерви):**

- подразнюючі
- блювотні, румінаторні, відхаркувальні
- проносні гіркоти жовчогінні

## **Місцевоанестезуючі засоби**

**Місцевоанестезуючі** (місцевознеболюючі) – це засоби, які на обмеженій ділянці тіла припиняють сприйняття больових відчуттів нервовими рецепторами або блокують передавання збудження по нервових стовбурах. Вони викликають тимчасову втрату всіх видів чутливості, завдяки чому можна виконувати нескладні операції без загального наркозу.

Під впливом лікарських препаратів може наступити **анестезія**, при якій спостерігається втрата усіх видів відчуттів (тактильних,

температурних, больових) та **аналгезія**, коли втрачаються тільки больові відчуття.

Місцевоанестезуючі засоби тимчасово розривають рефлекторну дугу, внаслідок чого імпульси, які ідуть від патологічного процесу або операційної рани, не досягають центральної нервової системи. Це запобігає подразненню центральної нервової системи і створює сприятливі умови для припинення патологічного процесу.

Для знеболення під час хірургічних втручань лікарі використовували такі методи, як здавлювання органів по ходу нервів, охолодження тканин за допомогою льоду та нанесення витягів з рослин. Пізніше практикували заморожування тканин ефіром, хлоретилом, рідким вуглекислим газом та сірчистим вуглецем. Але таке знеболювання давало короточасний ефект та не давало можливості проводити хірургічні операції.

Новою сторінкою стало відкриття Зигмундом Фрейдом місцевоанестезуючих властивостей кокаїну – алкалоїду, що міститься у листі південноамериканського чагарнику кока. Вперше кокаїн був виділений у 1859 р. Німаном. Властивості кокаїну описав російський фармаколог В.К. Анреп у роботі “Про фізіологічну дію кокаїну” (1880 р.). Дію кокаїну на око вивчав Карл Келлер (1884 р.).

Кокаїн позав широко використовуватись для місцевого знеболювання, але пізніше у нього виявили високу токсичність та негативний вплив на центральну нервову систему. Обмежили застосування кокаїну смертельні випадки під час операцій та поява залежності від препарату.

У 1905 р. був відкритий новокаїн, який витіснив кокаїн завдяки малій токсичності та високій ефективності. Пізніше з'явилися нові, ефективніші препарати.

Залежно від способу та мети введення знеболювальних засобів

- розрізняють такі **види місцевої анестезії**:

- *термінальна або поверхнева* – анестетик у розчинах, порошках, мазях наносять на чутливі рецептори слизових оболонок, поверхню рани та шкіри;

- *інфільтраційна* – за допомогою шприца вводять велику кількість розчину невеликої концентрації, просочуючи тканини. При цьому переривається провідність нервів, а також усувається чутливість рецепторів внаслідок здавлювання;

- *провідникова* – введення розчину анестетика навколо нервового стовбура або прямо у нерв для втрати ним провідності. Вводять невелику кількість анестетика підвищеної концентрації;

- *спинномозкова* – розчин вводять під мозкові оболонки. Знеболюються всі ділянки тіла, розміщені нижче місця введення розчину;

*внутрішньоартеріальна* – введення розчину анестетика в артерію з метою знеболення органа, що забезпечується кров'ю з цієї артерії.

Використовують також внутрішньокісткову анестезію.

Місцева анестезія має переваги перед загальним наркозом при проведенні нескладних операцій. Вона майже нешкідлива для тварин та зручна для виконання операцій.

Застосовують місцевоанестезуючі засоби для лікування незаразних хвороб новокаїновими блокадами, у гінекологічній, офтальмологічній практиці для зменшення болючості при запальних процесах та під час операцій.

Для подовження дії анестетики комбінують з розчином адреналіну, який звужує кровоносні судини, сповільнює розсмоктування анестетика і подовжує його дію. Використовують розчин адреналіну (1:1000) з розрахунку 2 мл на 1 л анестетика.

Рідко спостерігається індивідуальна підвищена чутливість тварин до місцевоанестезуючих засобів, що виявляється збудженням, розширенням зіниць, судомами, частим пульсом та диханням. У таких

випадках використовують заспокійливі, снодійні та препарати, що нормалізують роботу серця і дихання.

### **Похідні параамінобензойної кислоти**

При їх введенні у тканинах утворюється параамінобензойна кислота, яка діє антисульфаніламідно.

#### **Новокаїн (прокаїн, анестокаїн) – Novocainum.**

**Властивості:** білий кристалічний порошок без запаху, гіркого смаку, легко розчиняється у воді (1:1), спирті, руйнується у лужному середовищі. Розчини термостабільні.

**Зберігають** за списком Б у щільно закритих банках, захищаючи від світла.

**Форма випуску:** порошок; 0,25, 0,5, 1 і 2 % розчини в ампулах по 1, 2, 5, 10 мл; 0,25 і 0,5% розчини у флаконах по 200 і 400 мл; мазь 5 і 10%; супозиторії по 0,1 г новокаїну.

**Дія:** місцева, паралізує закінчення чутливих нервів, нервові стовбури та викликає анестезію. Не звужує судини, не проникає через шкіру та непошкоджені слизові оболонки. Дія нетривала – 30–50 хв, сильніша на нервові стовбури, ніж на нервові закінчення. Для подовження дії додають 0,1% розчин адреналіну гідрохлориду (на 5 мл анестетика 1 крапля). Новокаїну властива спазмолітична та протигістамінна дія. Він блокує передачу нервових імпульсів у вегетативних гангліях.

Швидко руйнується у крові і печінці, продукти розпаду виділяються з сечею. З усіх місцевознеболюючих речовин новокаїн найбільш малотоксичний для тварин.

**Застосування:** для анестезії поверхневої – малопридатний, інфільтраційної – 0,25–0,5 %, провідникової – 3–6 %, спинномозкової (епідуральної) – 1–2 % розчини.

Для лікування незаразних хвороб використовують новокаїнові

блокади. При хворобах органів черевної порожнини (атонії з тимпанією передшлунка, спастичних кольках, механічній непрохідності та ін.) застосовують блокаду черевних нервів за В.В. Мосіним, при хворобах органів дихання – блокаду за А.І. Федотовим. При випаданні матки і піхви, затримці посліду у корів та при маститах – блокада за Д.Д. Логвіновим або Б.А. Башкировим.

Внутрішньовенно при гіпертоніях, спазмах кровоносних судин та кишок (0,25 % розчин).

Застосовують новокаїн також для профілактики ревматичного запалення копит, при хронічних ранах та виразках.

**Дози:** коням до 2,5 г, великій рогатій худобі до 2 г, дрібній рогатій худобі і свиням 0,5–0,75 г, собакам до 0,5 г.

#### **Анестезин (анестин) – Апаesthesinum.**

**Властивості:** білий кристалічний гіркуватий порошок, без запаху, погано розчиняється у воді (1:2500), легко – у спирті. Спричинює оніміння язика.

**Зберігають** за списком Б, захищаючи від світла.

**Дія:** сильна і тривала місцевоанестезуюча, малотоксичний для тварин.

**Форма випуску:** порошок; таблетки по 0,3 г; комбіновані таблетки “Беластезин”; свічки “Анестезол”; мазь 5%.

**Застосування:** зовні для поверхневої анестезії у вигляді присипок, олійних розчинів і мазей (5 – 10%) при дерматитах, ранах та виразках шкіри, що супроводжуються свербіжем.

5–20 % олійний розчин для знеболювання слизових оболонок; у вигляді супозиторіїв при хворобах прямої кишки та її випаданні, а також при випаданні матки.

**Дози:** всередину при спазмах стравоходу, шлунка та кишок коням і великій рогатій худобі 0,5–1,5 г, дрібним жуйним і свиням 0,3– 0,5 г, собакам 0,1–0,3 г 3 рази на добу.

### **Дикаїн (аметокаїн, інтеркаїн) – Dicainum.**

**Властивості:** білий або жовтуватий кристалічний порошок без запаху, гіркою смаку, добре розчиняється у воді (1:10), розчинний у спирті. Розчини термостабільні.

**Форма випуску:** порошок.

**Зберігання:** за списком А у добре закритих скляних банках.

**Дія:** сильна місцевоанестезуюча, переважає новокаїн, але токсичніший за нього у 10 разів, тому вводять обережно. Анестезія триває 20–50 хв.

**Застосування:** 0,5–1% розчин призначають для поверхневої анестезії сечостатевих органів та в офтальмології.

### **Заміщені амідн хінолінкарбонової кислоти**

#### **Совкаїн (цинкаїн, оптокаїн) – Sovcainum.**

**Властивості:** білий або жовтуватий кристалічний порошок без запаху, добре розчиняється у воді та спирті. Розчини термостабільні.

**Форма випуску:** порошок; 0,5 % і 1% розчин в ампулах по 1 мл.

**Зберігання:** за списком А у добре закритих скляних банках.

**Дія:** сильний місцевоанестезуючий засіб, але токсичний. Переважає новокаїн за місцевоанестезуючою дією у 15–20 разів, але токсичніший за нього у 15–20 разів. З організму виводиться повільно. Анестезія триває 20–50 хв.

**Застосування:** 1–2% розчин призначають для поверхневої анестезії.

### **Заміщені ефіри оцетаніліду**

#### **Ксикаїн (лідокаїн, ксилокаїн) – Xycainum.**

**Властивості:** білий або жовтуватий кристалічний порошок, добре

розчиняється у воді, розчинний у спирті, гігроскопічний та термостабільний.

**Зберігання:** за списком Б у сухому місці, у щільно закритих банках з темного скла.

**Форма випуску:** порошок; розчин в ампулах 1% по 10 мл, 2% по 2 мл, 10 % по 2 мл.

**Дія:** місцевоанестезуюча, сильніша і триваліша за дію новокаїну (провідникова до 3 – 5 годин), але токсичніший за нього. Проникає через слизові оболонки.

**Застосування:** для поверхневої анестезії (1–2 % розчин); для

інфільтрац	анест	0,25–	%	розчи	дл	провідник
ійної	езії	0,5		ни;	я	ової

анестезії використовують 1–2 % розчини. На 10 мл розчину анестетика додають 1–3 краплі 0,1% розчину адреналіну гідрохлориду.

**Тримекаїн (мезокаїн) – Trimecainum.**

**Властивості:** білий кристалічний порошок, добре розчиняється у воді.

**Форма випуску:** порошок; розчини в ампулах 0,25% по 10 мл,

0,5%, 1% по 2, 5, 10 мл, 2% по 1, 2, 5 і 10 мл, 5% по 1 і 2 мл.

**Зберігання:** за списком Б у добре закритих банках.

**Дія:** сильна місцевоанестезуюча, препарат малотоксичний.

**Застосування:** для анестезії поверхневої 2–5% розчин (менш ефективний), для інфільтраційної (0,25–0,5 % розчин) та провідникової (1–2 % розчин). Щоб посилити і подовжити дію на 5–10 мл анестетика дають 3 краплі 0,1 % розчину адреналіну.

**Бупівакаїну гідрохлорид (маркаїн) – Bupivacaini hydrochloridum.**

**Властивості:** прозорий, безбарвний розчин.

**Форма випуску:** розчин для ін'єкцій 0,25%, 0,5%, 0,75% в ампулах та флаконах з додаванням адреналіну гідрохлориду (1:200 000).

**Зберігання:** за списком Б у добре закритих скляних банках. **Дія:**



активний і тривалодіючий засіб. Місцевоанестезуюча дія триває 3–10 годин і більше.

**Застосування:** для інфільтраційної анестезії – 0,25%, провідникової – 0,25–0,5%, епідуральної – 0,75% розчини. В акушерській практиці – 0,25–0,5% розчин.

**Артикаїну гідрохлорид (ультракаїн) – Articaini hydrochloridum.**

**Властивості:** випускають готовий розчин для ін'єкцій в ампулах або спеціальних патронах (карпулах) з різним вмістом артикаїну і додаванням адреналіну.

**Форма випуску:** ультракаїн 1% і 2% розчин для ін'єкцій по 1 мл, ультракаїн (артикаїн) Д-С містить в 1 мл артикаїну 0,04 г і адреналіну гідрохлориду 0,006 мг, ультракаїн Д-С форте містить в 1 мл артикаїну 0,04 г і адреналіну гідрохлориду 0,012 мг.

**Зберігання:** захищаючи від світла.

**Дія:** активний і тривалодіючий засіб. Місцевоанестезуюча дія триває 3–10 годин і більше.

**Застосування:** ультракаїн (артикаїн) Д-С застосовують у стоматології, тривалість анестезії не менше 45 хв. Ультракаїн Д-С форте придатний для проведення складних хірургічних втручань, тривалість анестезії не менше 75 хв.

## 2. Пом'якшувальні засоби

До пом'якшувальних засобів належать жири і жироподібні речовини рослинного, тваринного та мінерального походження.

**Механізм дії:** при нанесенні на шкіру, рани та слизові оболонки вони вкривають тканини тонким шаром, усувають подразнення чутливих рецепторів, роблять шкіру м'якою і еластичною, діють протизапально, запобігають висиханню шкіри та утворенню на ній

тріщин.

Застосовують пом'якшувальні засоби для захисту покривних тканин, виразок, ран від дії зовнішніх подразників, що зменшує біль і прискорює перебіг відновних процесів. Після дії жирів шкіра стає еластичною та м'якою.

Також пом'якшувальні засоби використовують для виготовлення лікарських форм – мазей, паст, лініментів. При їх виготовленні враховують, що інтенсивність всмоктування шкірою різних жирів неоднакова. Тому вазелін і парафін використовують для виготовлення паст і мазей, переважно поверхневої дії, а ланолін і свинячий жир – для лікарських форм глибокої і резорбтивної дії.

Лікарські форми, до складу яких входять жири, нестійкі, тому що під впливом вологи, повітря, бактерій жири розкладаються (гіркнуть) і стають токсичними для тварин. Але парафін і вазелін хімічно стійкі та не псуються.

**Вазелін – Vaselinum.** Продукт переробки нафти, суміш твердих, м'яких та рідких її вуглеводнів. Розрізняють вазелін білий (Vaselinum album) і жовтий (Vaselinum flavum).

**Властивості:** біла або жовта однорідна мазеподібна маса, не розчиняється у воді, добре змішується з оліями та жирами; окислюється та не

прогіркає на повітрі. Борний вазелін отримують додаванням до білого вазеліну 5 % борної кислоти.

**Зберігають** у щільно закритій тарі у прохолодному місці.

**Дія:** протизапальна та захисна.

**Застосування:** як пом'якшувальний засіб при запальних процесах і ранах діжок вимені та шкіри. Для виготовлення мазей поверхневої дії як основу використовують вазелін. Щоб поліпшити всмоктування речовин, додають до вазеліну 50 % ланоліну або рослинної олії.

**Ланолін – Lanolinum.** Одержують при промиванні овечої вовни (жиропіт овець).

**Властивості:** буро-жовта густа в'язка маса, з слабким специфічним запахом, не розчиняється у воді. При розтиранні з водою поглинає її, не змінюючи консистенцію. Випускають безводний і водний ланолін, що містить 70 частин безводного ланоліну і 30 частин води.

**Зберігають** у щільно закритих банках у прохолодному, захищеному від світла місці.

**Дія:** пом'якшує шкіру, але всмоктується гірше, ніж свинячий жир. При нанесенні утворює плівку, яка захищає від подразнень і підвищує еластичність шкіри.

**Застосування:** зовні для пом'якшення шкіри. Використовують як основу для мазей резорбтивної та тривалої дії.

**Жир свинячий очищений – Adeps suillus depuratus.** Жир внутрішніх органів свиней.

**Властивості:** біла однорідна маса з специфічним запахом і смаком, у воді не розчиняється, добре змішується з жирними оліями.

**Зберігають** у щільно закритій тарі, у темному прохолодному місці. При тривалому зберіганні розкладається з утворенням подразнюючих речовин. Для підвищення стійкості додають 1 % розчин бензойної кислоти.

**Дія:** пом'якшувальна, добре всмоктується шкірою та сприяє проникненню лікарських речовин у тканини.

**Застосовують** як основу для виготовлення мазей та паст резорбтивної дії.

**Віск – Cera.** Продукт виділення залоз бджіл, отримують шляхом перетоплювання сот. Розрізняють віск білий та жовтий (Cera alba et flava).

**Властивості:** тверда, жовта речовина з медовим запахом, у воді не розчиняється, добре змішується з жирними маслами.

**Зберігають** у щільно закритій тарі у темному прохолодному місці.

**Дія:** формоутворювальна речовина.

**Застосовують** як основу для виготовлення мазей, паст, супозиторіїв та пластирів.

**Гліцерин – Glycerinum.** Отримують з рослинних і тваринних жирів шляхом омилення розчинами їдких лугів.

**Властивості:** безколірна, прозора, сиропоподібна речовина без запаху, солодкуватого смаку, гігроскопічна, змішується з водою і спиртом, не змішується з жирними оліями.

**Зберігають** у щільно закритих банках.

**Дія:** при нанесенні на шкіру спочатку подразнює рецептори, а потім розм'якшує епідерміс. При ректальному введенні рефлекторно прискорює звільнення прямої кишки від вмісту.

**Застосовують** як основу для виготовлення рідких мазей та як розчинник деяких лікарських речовин.

**Парафін – Paraffinum solidum.** Отримують при переробці нафти.

**Властивості:** біла, тверда маса, не розчиняється у воді і спирті, розчинна в ефірі, хлороформі, бензині та жирних оліях.

**Форма випуску:** брикети по 12 і 20 кг.

**Дія:** має велику теплоємність і низьку теплопровідність, довго зберігає тепло, глибоко прогріває шкіру. При додаванні до формуювальних речовин ущільнює їх.

**Застосовують** як основу для виготовлення мазей, паст, супозиторіїв та пластирів; для лікування невралгій, артритів, міозитів у вигляді компресів; для виготовлення гістологічних препаратів.

**Олія вазелінова – Oleum Vaselinei.** Отримують при відгонці нафти.

**Властивості:** безколірна, прозора, масляниста рідина без запаху і смаку, не розчиняється у воді, розчиняється в ефірі, хлороформі, бензині, змішується з рослинними оліями.

**Зберігають**, захищаючи від світла.

**Форма випуску** у флаконах по 90, 130, 200 г.

**Дія:** пом'якшувальна та проносна.

**Застосування:** всередину як проносний засіб (розм'якшує вміст кишечника і його стінку); як основа для виготовлення мазей та паст; як розчинник деяких речовин.

**Дози:** всередину коням 0,5–1 л, дрібній рогатій худобі 100–200 мл, свиням 100–200 мл, собакам 20–100 мл.

**Озокерит – Ozokeritum.** Речовина нафтового походження.

**Властивості:** воскоподібна маса від темно-коричневого до чорного кольору з запахом гасу. Містить парафін, мінеральні масла, смоли та інші речовини. Розчиняється у бензині, скипидарі, гасі, змішується з рослинними, мінеральними маслами та з парафіном.

**Форма випуску:** плитки масою від 2 до 25 кг.

**Зберігають** при температурі не вище 25 °С. **Дія:**

протизапальна та знеболювальна.

**Застосовують** як засіб, що має велику теплоємність і низьку теплопровідність, для лікування теплом при артритах, артрозах, хронічних радикулітах, контрактурах (стійкому обмеженні руху суглоба або м'язів) у вигляді компресів та аплікацій.

**Олія соняшникова – Oleum Helianthi.** Жирна олія, яку одержують з насіння однорічної рослини соняшнику *Helianthus annuus* L. родини айстрових (Asteraceae). В насінні є жирна олія (38–45 %), білок, вуглеводи, фітін, дубильні речовини та органічні кислоти.

**Властивості:** густа, прозора, світло-жовта рідина з своєрідним запахом. Не розчиняється у воді, є гліцеридом пальмітинової, стеари-

нов	ліноле	т	інш	кисл	Пр	темпера	мін	8–
ої,	вої	а	их	от.	и	турі	ус	10 <sup>0</sup>

каламутніє, а при мінус 16<sup>0</sup> застигає у густу масу.

На повітрі набуває

прогірклого смаку і запаху.

**Ліа:** пом'якшувальна та проносна.

**Застосування:** як пом'якшувальний і проносний засіб при

закупорці стравоходу, засміченні шлунка і кишечника, при копро-стазах та хімостазах.

Зовнішньо у чистому вигляді або у суміші з іншими речовинами для пом'якшення шкіри.

**Дози:** всередину коням 100–300 мл, великій рогатій худобі 250–500 мл, вівцям 50–150 мл, свиням 50–100 мл, собакам 10–50 мл.

**Олія конопляна – Oleum Cannabis.** Одержують з насіння коноплі посівної (*Cannabis sativa*) – однорічної рослини родини коноплевих (*Cannabaceae*).

**Властивості:** прозора, густувата рідина з своєрідним запахом і смаком.

**Дія:** пом'якшувальна та послаблююча.

**Застосування:** зовнішньо як пом'якшувальний засіб; всередину як проносний; використовують як основу для виготовлення розчинів, мазей та лініментів.

**Дози:** коням 100–300 г, великій рогатій худобі 150–500 г, вівцям 50–150 г, свиням 50–100 г, собакам 10–50 г.

**Олія лляна – Oleum Lini.** Жирна олія, яку одержують з насіння льону звичайного – *Linum usitatissimum* L., однорічної рослини з родини льонових (*Linaceae*). Насіння містить слизисті речовини, пектин, жирну олію (30–40 %), ціаногеновий глікозид лінамарин, до 20–25 % протеїнів, цукри та каротин.

**Властивості:** жовта, прозора, густувата рідина, не розчиняється у воді.

**Дія:** проносна, розріджує секрети, діє протизапально.

**Застосування:** всередину як проносний засіб; зовнішньо як пом'якшувальний та протизапальний при опіках, фурункулах, запаленні слизових оболонок.

**Дози:** всередину коням 100–300 мл, великій рогатій худобі 200–

500 мл, дрібній рогатій худобі і свиням 50–100 мл, собакам 10–50 мл.

### 3. Обволікаючі (слизові) речовини

**Обволікаючі (слизові)** – це речовини, що утворюють слиз, розбухаючи у воді. При нанесенні на шкіру і слизові оболонки, слизи вкривають їх тонкою плівкою, захищаючи від подразнень, та виявляють безпечну дію.

Слизи – погані провідники тепла, тому зігрівають тканини, нормалізують кровообіг, зменшують набряк і біль та діють протизапально, що сприяє перебігу патологічних процесів.

Слизові засоби в'язкі, мають адсорбуючі властивості, так як хімічні процеси у слизовому середовищі відбуваються повільно. Якщо вводити подразнювальні ліки із слизом ректально або через рот, в кров вони всмоктуються поступово, їх дія виявляється повільніше та довше.

З слизами через рот можна вводити речовини з неприємним запахом і смаком, оскільки вони знижують смакові відчуття.

Слизові засоби використовують також як формоутворювальні речовини при виготовленні болюсів, пілюль та кашок.

Застосовують обволікаючі засоби всередину при запаленні слизових оболонок шлунка, тонкого кишечника, отруєннях та з речовинами, які мають подразнювальну дію.

**Крохмаль – Amylum.** Одержують з пшениці (Amylum Triticici), картоплі (Amylum Solani) та кукурудзи (Amylum Maydis).

**Властивості:** білий, борошноподібний порошок, не розчиняється у воді. З водою у певних пропорціях при кип'ятінні утворює колоїдний розчин (клейстер).

**Дія:** обволікаюча та адсорбуюча. Захищає рецептори шкіри, слизові оболонки шлунка та кишок від подразнень.

**Застосування:** зовні у вигляді присипок і паст з тальком, окисом

цинку при хворобах шкіри (мокнучі виразки, екземи) як підсушувальний засіб. Всередину 1–5 % крохмальний клейстер як протизапальний засіб при хворобах травного каналу, для зменшення подразнювальної дії деяких лікарських речовин (наприклад, хлоралгідрату) і сповільнення всмоктування ліків та отрут.

**Дози:** коням 10–100 г, великій рогатій худобі 10–200 г, дрібній рогатій худобі 1–50 г, свиням 1–30 г, собакам 0,2–5 г.

### **Корінь алтеї – Radix Althaeae.**

**Властивості:** висушений корінь алтеї лікарської – *Althaea officinalis* L. – багаторічної трав'янистої рослини родини мальвових (*Malvaceae*). Збирають навесні або восени. Містить слиз (35 %), крохмаль (30 %) та інші органічні речовини.

**Зберігання:** у сухому приміщенні.

**Форма випуску:** екстракт алтейного кореню сухий – *Extractum Althaeae siccum*. Властивості: порошок сірувато-жовтого кольору, без запаху, своєрідного солодкуватого смаку;

екстракт алтейного кореню рідкий – *Extractum Althaeae fluidum*. Властивості: рідина темно-янтарного кольору, солодкуватого смаку, майже без запаху;

сироп алтейний – *Sirupus Althaeae*. Містить екстракту алтейного кореню сухого 216, сиропу цукрового 98 г. Властивості: прозора рідина специфічного запаху, солодкого смаку та жовтуватого кольору;

збір грудний № 1 – *Species pectoralis* № 1. Склад: кореня алтеї і листя мати-й-мачухи подрібненого – по 2 ч., трави материнки подрібненої 1 ч.; збір грудний № 3 – *Species pectoralis* № 3. Склад: подрібнених кореня алтеї і кореня солодцю – по 28,8 г, по 14,4 г листя шавлії, плодів анісу і бруньок сосни подрібнених.

**Застосування:** зовнішньо для пом'якшення мокнучих ран, екзем; всередину при запаленні слизових оболонок травного каналу і для зменшення подразнення та всмоктування інших лікарських речовин;



для сповільнення всмоктування отрут при отруєннях; зменшення болючості при кашлі. Застосовують як основу для виготовлення пілюль, болюсів, кашок.

**Дози:** всередину у чистому вигляді та у вигляді слизу, відварів, настоїв, кашок, болюсів коням 10 – 100 г, великій рогатій худобі 15 – 200 г, дрібній рогатій худобі 5 – 50 г, свиням 5 – 25 г, собакам 1 – 10 г.

### **Корінь солодцю – Radix Glycyrrhizae.**

**Властивості:** висушений корінь багаторічної трав'янистої рослини солодцю голого – Glycyrrhiza glabra L. родини бобових (Fabaceae). Збирають протягом року.

**Зберігання:** у сухому приміщенні.

**Форма випуску:** корені солодцю – Radices Glycyrrhizae.

Подрібнений корінь у коробках по 50 або 100 г;

збір грудний № 2 – Species pectoralis № 2. Склад: по 3 ч. кореню солодцю і листя подорожника та 4 ч. листя мати-й-мачухи подрібнених. Форма випуску: картонні коробки;

екстракт кореню солодцю сухий – Extractum Glycyrrhizae siccum.

Властивості: буро-жовтий, сухий, дрібний порошок слабого, своєрідного запаху, солодкого смаку. З водою утворює розчин, що піниться;

екстракт кореня солодцю густий – Extractum Glycyrrhizae spissum.

Властивості: густа маса бурого кольору, слабого своєрідного запаху, солодкого смаку. Застосовують для виготовлення пілюль;

збір сечогінний № 1 – Species diureticae № 1. Склад: листя толокнянки 3 ч., квітів волошки та коренів солодцю – по 1 ч.;

порошок кореню солодцю складний – Pulvis Glycyrrhizae compositus. Склад: 20 ч. листя сени у порошку, 20 ч. кореню солодцю, 10 ч. плодів фенхелю у порошку, 10 ч. сірки осадженої та 40 ч. цукру у порошку;

ліквіритон – Liquiritonum. Містить суму флавоноїдів з коренів і

кореневищ солодцю уральського або солодцю голого. Властивості: жовто-бурий аморфний порошок гіркуватого смаку, без запаху, важко-розчинний у воді і спирті. Форма випуску: таблетки по 0,1 г.

Застосовують як протизапальний, спазмолітичний і антисекреторний засіб;

гліцирам – *Glycyrrhamum*. Властивості: дрібнокристалічний порошок від світло-кремового до кремового кольору, дуже солодкого смаку, без запаху. Розчиняється у воді з утворенням в'язкого розчину, легко розчиняється у розчинах солей, нерозчинний у спирті. Форма випуску: таблетки по 0,05 г в упаковці по 50 шт. та гранули у скляних банках. Діє протизапально та слабковідхаркувально;

сироп кореню солодцю – *Sirupus Liquiritae*. Сироп по 50 г або по 100 г у скляних або полімерних флаконах.

**Дія:** відхаркувальна, протизапальна та слабка послаблююча.

**Застосування:** як відхаркувальний засіб при запаленні верхніх дихальних шляхів, поліпшуючий смак та як основа для виготовлення м'яких лікарських форм (боліусів, пілюль, кашок).

**Дози:** всередину у вигляді відвару, сиропу, пілюль та кашок коням 10–75 г, великій рогатій худобі 15–100 г, дрібній рогатій худобі 5–15 г, свиням 5–10 г, собакам до 2 г.

**Насіння льону – *Semen Lini*.** Висушене насіння однорічної трав'янистої рослини льону звичайного – *Linum usitatissimum* родини льонових – *Linaceae*.

**Властивості:** насіння містить слиз (близько 6–8 %), глікозид лінамарин, близько 25 % білкових речовин, 30–40 % жирної олії, вітамін Р.

**Форма випуску:** насіння льону у коробках по 75 і 100 г;

лінетол (*Linaetholum*) – рідина у флаконах місткістю 120 і 180 мл. Суміш етилових ефірів льняної олії. Протисклеротичний засіб, сприяє загоюванню ран. Зовнішньо використовують для змащування

ран, опіків;

**Лівіан** (Aerosolum “Livianum”). Склад: лінетол (69,45 г), риб'ячий жир (20 г), токоферолу ацетат (0,01 г), анестезин (2 г), цимінал (0,05 г), ~~салицилова кислота (2,00 г), перманганат калію (0,136 г)~~, етиловий спирт 95 % (5 мл), пропелент (до 60 г). Наносять на гнійні рани, що погано загоюються;

вінілін (13,6 г), лінетол (13,4 г), етиловий спирт 95% (2,9 г), цитраль (0,1 г), пропелент (до 60 г). Призначають на ділянки глибоких опіків, пролежнів, трофічних виразок та інфікованих ран;

**Лінол** (Linolum) у флаконах місткістю 200 мл. Застосовують при опіках та променевих враженнях шкіри.

**Дія:** обволікаюча та послаблююча.

**Застосування:** <sup>спарок</sup> при запаленнях <sup>шкіри,</sup> суглобів та м'язів. Всередину у вигляді слизу як відхаркувальний, протизапальний та проносний засіб.

**Дози:** коням і великій рогатій худобі 50–100 г, дрібній рогатій худобі 25–50 г, свиням 10–25 г.

**Желатина – Gelatina.** Продукт часткового гідролізу колагену.

**Властивості:** прозорі листочки без запаху і майже без смаку.

**Форма випуску:** порошок; 10% розчин в ампулах по 10 мл.

**Зберігання:** у прохолодному, захищеному від світла місці.

**Дія:** прискорює зсідання крові при кровотечах.

**Застосування:** всередину і внутрішньовенно при кровотечах, внутрішньом'язово з подразнювальними засобами та для виготовлення капсул.

**Дози:** всередину коням і великій рогатій худобі 10–30 г, дрібній рогатій худобі 5–10 г, собакам 0,5–3 г.

#### 4. Адсорбуючі засоби

**Адсорбуючі** – це засоби, що здатні утримувати на своїй поверхні або поглинати інші речовини (гази, рідини, дрібні частинки твердих речовин).

Адсорбенти мають пористу структуру. Від кількості та розмірів пор залежить їх активність.

Адсорбуючі речовини використовуються для підсушування мокнучих ран, виразок та екзем. Призначають їх також всередину при отруєнні та здутті. Оскільки адсорбція є зворотним процесом, при отруєнні після застосування адсорбентів потрібно призначати проносні речовини для видалення отрут з організму.

**Біла глина (каолін) – Bolus alba.**

**Властивості:** білий з сіруватим відтінком легкий порошок, не розчиняється у воді. При змішуванні з водою утворює пластичну масу.

**Дія:** адсорбуюча та обволікаюча.

**Застосування:** всередину при тимпанії, метеоризмі, кормових отруєннях та інтоксикаціях. Використовують як формоутворювальний засіб для виготовлення присипок, паст та мазей.

**Дози:** коням і великій рогатій худобі 30–100 г, дрібній рогатій худобі 2–10 г, свиням 5–15 г. Зовні застосовують у вигляді присипок для лікування виразок, мокнучих ран, екзем та опіків.

**Вугілля активоване – Carbo activatus.**

**Властивості:** легкий чорний порошок, не розчиняється у воді. Розрізняють активоване вугілля тваринне (отримують прокалюванням кісток і хрящів тварин без доступу повітря) та з деревини (отримують сухою відгонкою деревини листяних порід).

**Форма випуску:** порошок; гранули; таблетки (Tabulettae Carbonis activati); карболен (Carbolenum) по 0,5 і 1 г.

**Зберігають** у щільно закритих банках у сухому місці.

**Дія:** сильна адсорбуюча (адсорбує газу, токсини, глікозиди, алкалоїди та солі важких металів).

**Застосування:** зовні у вигляді присипок на мокнучі екземи та рани. Всередину при диспепсіях, тимпанії, кормових отруєннях, інтоксикаціях та отруєннях солями важких металів вводять у вигляді гранул, таблеток або зволоженого порошку, щоб запобігти його потраплянню у дихальні шляхи. Через 1–2 год після застосування активованого вугілля тваринам вводять проносні засоби.

**Дози:** всередину коням 20 – 150 г, великій рогатій худобі 50– 200 г, дрібній рогатій худобі 10–50 г, свиням 5–10 г, собакам 0,5–2 г.

**Тальк – Talcum.**

**Властивості:** білий або сіруватий порошок, без запаху і смаку, на дотик слизький і жирний, у воді практично не розчиняється.

**Зберігання:** у щільно закритому посуді у прохолодному сухому місці.

**Дія:** адсорбуюча та підсушуюча.

**Застосування:** зовні у вигляді присипок на мокнучі рани, опіки, пролежні, дерматити, виразки у чистому вигляді або в суміші з стрептоцидом, йодоформом, ксероформом або дерматолом. Застосовують як формоутворювальний при виготовленні дустів.

**Магнію трисилікат – Magnesii trisilicas.**

**Властивості:** білий, тонкий порошок без запаху і смаку, нерозчинний у воді, швидко розкладається в присутності мінеральних кислот.

**Зберігання:** у щільно закритому посуді.

**Дія:** адсорбуюча, обволікаюча та анацидна. 1 г трисилікату магнію нейтралізує 155 мл 0,1 н. соляної кислоти. Під впливом шлункового соку трисилікат магнію переходить у шлунку у гелеподібний стан і служить адсорбентом для токсинів, захищає поверхню виразок від впливу пепсину та соляної кислоти.

Анацидна (протикислотна) дія трисилікату магнію виявляється повільно, нейтралізація соляної кислоти відбувається без утворення

газів та подальшого підвищення секреції шлункового соку.

**Застосування:** підвищена кислотність шлункового соку, виразкова хвороба шлунка і дванадцятипалої кишки та інші захворювання шлунково-кишкового тракту.

**Дози:** всередину у формі болюсів, пілюль, кашок коням 5–10 г, великій рогатій худобі 5–15 г, дрібній рогатій худобі і свиням 1–3 г, собакам 0,3–1 г.

## 5. В'яжучі засоби

**В'яжучі засоби** реагують з білками тканин, викликають їх коагуляцію і утворення альбумінатів. При нанесенні їх настоїв або відварів на поверхню слизових оболонок або пошкоджену шкіру утворюється захисна плівка альбумінату, яка запобігає механічним, хімічним та термічним подразненням тканин. Внаслідок припиняється надходження патологічних імпульсів до центральної нервової системи. Також в'яжучі засоби ущільнюють стінки капілярів, що зменшує гіперемію, ексудацію, набряк і біль. Таким чином, поступово зникають ознаки місцевого запалення.

При нанесенні на поверхню ран в'яжучі засоби звужують судини і капіляри, сприяють аглютинації еритроцитів, що прискорює припинення кровотеч.

Дія в'яжучих засобів залежить від концентрації. В малих концентраціях вони знижують життєдіяльність збудників інфекційних захворювань (бактеріостатична дія), а у високих – можуть діяти на них згубно (бактерицидна дія). Місцево у високих концентраціях в'яжучі речовини викликають денатурацію білків, тому діють припікаюче.

За походженням та хімічним складом в'яжучі засоби поділяють на органічні та неорганічні.

**До органічних** належать засоби рослинного походження, діючим

началом яких є танін.

**Неорганічні в'язучі** засоби – це солі важких металів, з яких частіше застосовують препарати вісмуту.

### **Органічні в'язучі засоби**

**Танін (галодубильна кислота) – Tanninum.** Одержують з чорнильних горішків (*Gallae turgicae*), наростів на листі дуба, сік яких містить до 60–70 % таніну, з листя сумаху (*Rhus coriaria* L.) та скумпії (*Rhus. cotinus* L.) родини сумахових (*Anacardiaceae*).

**Властивості:** світло-жовтий або бурувато-жовтий аморфний порошок, легко розчиняється у воді та спирті. Водні розчини утворюють осади з алкалоїдами, розчинами білка і желатину та солями важких металів.

**Зберігання:** у сухому місці.

**Форма випуску:** порошок.

**Дія:** при нанесенні розчинів на слизові оболонки або рани діє протизапально та кровоспинно. При отруєнні солями важких металів і алкалоїдами призначають розчин таніну як протиотруту (з деякими алкалоїдами (морфіном, кокаїном, атропіном, нікотиним, фізостигміном) танін утворює нерозчинні сполуки, які з шлунка треба видалити промиванням).

23

**Застосування:** зовні 0,5–2 % розчин для промивання при запальних процесах слизової оболонки ротової, носової порожнин, глотки, гортані та прямої кишки; 5–10 % розчин застосовують як кровоспинний засіб; 3–10 % мазь та розчини при опіках, пролежнях, на рани та виразки.

Всередину при катаральних і геморагічних запаленнях шлунка і тонкого кишечника, при отруєннях алкалоїдами та важкими металами у 0,5–2 % розчинах.

**Дози:** коням і великій рогатій худобі 10–20 г, вівцям і козам 2–5 г,

свиням 1–2 г, собакам 0,1–0,5 г 2–3 рази на добу.

#### **Танальбін – Tannalbinum.**

**Властивості:** продукт взаємодії дубильних речовин листя скумпії та сумаху з білком (казеїном). Темно-бурий аморфний порошок, не розчиняється у воді.

**Зберігають** у сухому темному місці.

**Форма випуску:** порошок; таблетки; препарат тансал (Tansal), що містить 0,3 танальбіну і 0,3 фенілсаліцилату.

**Дія:** у кишечнику поступово розкладається з утворенням таніну, який діє в'язуче та протизапально.

**Застосування:** при токсичних диспепсіях, захворюваннях кишок, частіше разом з протимікробними речовинами (антибіотиками та сульфаніламидами).

**Дози:** всередину коням 10–20 г, великій рогатій худобі 10–25 г, дрібній рогатій худобі 2–5 г, свиням 2–3 г, собакам 0,3–2 г.

#### **Теальбін – Thealbinum.**

**Властивості:** продукт взаємодії дубильних речовин листя чаю з білком (казеїном). Буруватий порошок, майже не розчиняється у воді та спирті.

**Зберігають** у сухому темному місці.

**Форма випуску:** порошок.

**Дія:** майже не відрізняється від дії танальбіну.

**Застосування:** як в'язучий і кровоспинний засіб при захворюваннях кишечника, які супроводжуються проносом та кровотечею.

**Дози:** всередину у таких дозах, що і танальбін.

#### **Кора дуба – Cortex Quercus.**

**Властивості:** зібрана

стовбурів дуба черешчатого (Quercus robur) з родини букових, раніше навісній кора молодих гілок і тонких

(Fagaceae), що містить 10–20 % дубильних речовин.



**Форма випуску:** подрібнена кора у коробках по 100 г.

**Дія:** в'яжуча, протизапальна та кровоспинна.

**Застосування:** відвари при запаленнях слизових оболонок рота, глотки, шлунка та кишок.

**Дози:** всередину у вигляді відвару, порошоків та болюсів коням і великій рогатій худобі 25–50 г, вівцям і свиням 5–10 г, собакам 1–5 г.

### **Трава звіробою – Herba Hyperici.**

**Властивості:** зібрана у період цвітіння і висушена трава звіробою звичайного (*Hypericum perforatum*) з родини звіробійних (*Hypericaceae*), що містить близько 10 % дубильних речовин, ефірну олію, тритерпенові сапоніни, вітаміни С, Е, флавоноїди, антрахінони, макро- і мікроелементи, барвник гіперечин.

**Форма випуску:** трава звіробою – Herba Hyperici. Форма випуску: картоні коробки по 100 г;

брикети трави звіробою – Bricetum herbae Hyperici. Властивості: брикет прямокутної форми розміром 120×65×10 см, масою 75 г. Форма випуску: брикет, розділений на 10 часток по 7,5 г;

настойка звіробою – Tinctura Hyperici. Склад: настойка 1:5 на 40% спирті. Властивості: прозора рідина темно-бурого кольору. Форма випуску: флакони по 25 та 100 мл;

новоіманін – Novoimaninum. Властивості: смолиста червоно- жовта маса з приємним специфічним запахом, у воді не розчиняється, легко розчиняється у спирті. Форма випуску: 1% спиртовий розчин у флаконах оранжевого скла по 10 мл. Список Б.

**Дія:** в'яжуча, протизапальна, антисептична, жовчо- та сечогінна. З трави звіробою виготовляють антибіотики іманін (*Imaninum*) та новоіманін (*Novoimaninum*), що мають антисептичну дію.

**Застосування:** у вигляді настоїв при захворюваннях травного каналу, дихальних шляхів, печінки, для промивання слизових оболонок та ран.

**Дози:** всередину коням і великій рогатій худобі 20–60 г, вівцям і свиням 10–20 г, собакам 3–8 г.

### **Квітки ромашки – Flores Chamomillae.**

**Властивості:** заготовляються від однолітніх культивованих і дикоростучих рослин: ромашки аптечної (обдертої) – *Matricaria recutita* L. (*M. chamomilla* L.), ромашки запашної (без'язичкової) – *M. discoidea* (Less.) DC. (*M. matricarioides* Porter) родини астрових або складноцвітих – (Asteraceae, Compositae). Квіти містять ефірну олію, флавоноїди, кислоти, каротин, гіркоти, слизи.

**Форма випуску:** квіти ромашки – Flores Chamomillae. Форма випуску: картонні коробки по 100 г;

**Брикети квітів ромашки – Bricetum flores Chamomillae** по 8 г;  
“Рекутан” – “Rescutanum”. Склад: водно-спиртовий екстракт

квітів ромашки. Властивості: рідина темно-бурого кольору, гіркуватого смаку з запахом ромашки. Форма випуску: флакони по 100 мл. Дія  
“Ротокан” – “Rotosanum”. Склад: суміш рідких екстрактів  
протизапальна та ранозагоювальна;

ромашки, календули та деревію у співвідношенні 2:1:1. Рідина темно-бурого кольору з оранжевим відтінком своєрідного запаху. Форма випуску: флакони по 110 мл;

лінімент “Алором” – Linimentum “Alorom”. Склад: комплексний препарат, що містить екстракт ромашки рідкий 20 ч., сік алоє 48,8 ч., екстракт календули рідкий 10 ч., олії рицинової і емульгатора по 11 ч., засіб;  
ментолу і олії евкаліптової по 0,1 ч. Властивості: однорідна густа маса світло-коричневого кольору з специфічним запахом. Форма випуску: банки по 30 г. Застосовують як протизапальний і болезаспокійливий

“Ромазулан” – “Romasulan”. Склад: рідина, що містить екстракт

ромашки 96 мл і ефірну олію ромашки 0,3 мл, емульгатор твін-80 4 г. Форма випуску: флакони по 100 мл.

**Дія:** протизапальна, протиалергічна, знеболююча і дезодоруюча.

**Застосування:** зовнішньо у настоях для примочок, припарок, полоскань при стоматитах, фарингітах та вагінітах; всередину – як потогінний, вітрогінний, спазмолітичний, антисептичний та протиалергійний засіб при запаленні шлунка і кишок та сильному газоутворенні. Сировина застосовується у харчовій промисловості.

**Дози:** всередину коням і великій рогатій худобі 25–50 г, вівцям 5–10 г, свиням 2–5 г, собакам 1–3 г.

**Кореневище гірчака зміїного (кореневище ракових шийок) – Rhizoma Bistortae.**

**Властивості:** зібрані після цвітіння і висушені кореневища дикорослої багаторічної трав'янистої рослини гірчака зміїного – *Polygonum bistorta* L. з родини гречкових (*Polygonaceae*) містять до 20 % дубильних речовин, галлову кислоту, крохмаль, барвні та інші речовини.

**Форма випуску:** подрібнена сировина у коробках по 50 г; екстракт гірчака зміїного рідкий (*Extractum Bistortae fluidum*) по 25 мл.

**Дія:** у вигляді відварів в'яжуча, протизапальна, антимікробна та кровоспинна. Ефективний при таких інфекційних захворюваннях, як дизентерія.

27

**Застосування:** при запальних процесах травного каналу та внутрішніх кровотечах. Зовнішньо застосовують для промивання слизових оболонок.

**Дози:** всередину коням і великій рогатій худобі 30–80 г, вівцям і свиням 10–20 г, собакам 2–5 г.

**Кореневище і корінь родовика – Rhizoma et radix Sanguisor-ae.**

**Властивості:** заготовляється восени від багаторічної

трав'янистої рослини родовика лікарського – *Sanguisorba officinalis* L. родини розоцвітих (Rosaceae), що містять до 25 % дубильних речовин, сапоніни, ефірну олію, крохмаль та інші речовини.

**Форма випуску:** кореневище і корінь; рідкий екстракт родовика – *Rhizoma Sanguisorbae fluidum*, що виготовляють на 70<sup>0</sup> спирті.

**Дія:** при введенні всередину виявляє в'яжучу, протизапальну, кровоспинну і антисептичну дії.

**Застосування:** зовнішньо застосовують при опіках, для промивання слизових оболонок та шкіри; всередину при захворюваннях шлунка та кишок неінфекційної природи.

**Дози:** всередину коням і великій рогатій худобі 20–40 г, вівцям і свиням 5–15 г.

#### **Листя шавлії – *Folium Salviae*.**

**Властивості:** зібране протягом літа і висушене листя багаторічного напівчагарника шавлії лікарської (*Salvia officinalis*) з родини губоцвітих (Lamiaceae), що містить ефірну олію (1–2 %), дубильні речовини (5 %), гіркоти, смоли та кислоти.

**Форма випуску:** подрібнена сировина у коробках по 50 г.

**Дія:** в'яжуча, протизапальна, антисептична та болезаспокійлива.

**Застосування:** зовнішньо для промивання слизових оболонок та ран; всередину з<sup>28</sup>протимікробними засобами при запаленнях травного каналу.

**Дози:** коням 25–60 г, великій рогатій худобі 30–80 г, вівцям 10–15 г, свиням 5–10 г, собакам 2–6 г.

#### **Кореневище перстачу (кореневище калгану дикого) – *Rhizoma Potentilla*.**

**Властивості:** заготовляється восени від багаторічної трав'янистої рослини перстачу прямостоячого (дикий калган) – *Potentilla erecta* L. родини розоцвітих (Rosaceae), що містить 15–30 % дубильних речовин, переважно конденсованих танідів, вільну елагову кислоту,

сапоніни та флобафени.

**Форма випуску:** подрібнене кореневище у коробках по 50 г.

**Дія:** відвар діє в'яжуче, протизапально та кровоспинно.

**Застосування:** при запаленнях шлунка та кишок, а також для промивання слизових оболонок.

**Дози:** всередину коням і великій рогатій худобі 20–40 г, вівцям і свиням 5–15 г, собакам 1–3 г.

## Неорганічні в'яжучі

**Неорганічні в'яжучі засоби** – сполуки важких металів, які утворюють з білками тканин та мікробних клітин альбумінати і виявляють в'яжучу, подразнювальну, припікаючу та протимікробну дії.

Їх дія залежить від щільності утворюваного альбумінату, що пов'язано з властивостями металу, ступенем дисоціації сполуки на іони металу та аніони кислот, концентрацією розчину, тривалістю дії, щільністю та реактивністю тканин.

За щільністю альбумінату важкі метали можна розмістити у такому порядку: Al, Pb, Bi, Fe, Cu, Zn, Ag, Hg.

Найбільш щільні альбумінати утворюються розчинними сполуками алюмінію, а найменш щільні – сполуками ртуті.

Метали, що утворюють щільні альбумінати, діють поверхнево, не проникають глибоко у тканини та мають виражену місцеву в'яжучу дію. Метали, що утворюють пухкі альбумінати, легко проникають у тканини, тому їм властива добре виражена подразнювальна, припікаюча та бактерицидна дії. Також ці метали взаємодіють з функціональними групами ферментів, що зумовлює їх високу токсичність.

Сполуки металів, що добре дисоціюють у розчинах, мають більш виражену місцеву дію і навпаки. Залежно від концентрації усі сполуки

металів у слабких концентраціях виявляють в'яжучу та бактеріостатичну дію, у вищих – подразнювальну, припікаючу та бактерицидну дію.

Більшість важких металів добре всмоктуються у кров і відіграють важливу роль як макро- та мікроелементи, а у підвищених кількостях можуть викликати гостре та хронічне отруєння. Саме як в'яжучі застосовують препарати вісмуту.

### Препарати вісмуту

**Вісмуту нітрат основний (субнітрат вісмуту, вісмут азотно-кислий основний) – Bismuthi subnitratis.**

**Властивості:** суміш 3 сполук вісмуту. Білий аморфний або дрібнокристалічний порошок, не розчиняється у воді і спирті; добре розчиняється у соляній кислоті.

**Зберігають** у добре закритому посуді у темному місці.

**Форма випуску:** порошок; таблетки по 0,25 і 0,5 г; 10 % мазь (на вазеліні); входить до складу таблеток “Вікаір” (Vicaïrum) та “Бісал” (Bisalum).

**Дія:** виявляє в'яжучу, протизапальну та кровоспинну дію, після поступового розчинення у шлунку і кишках та утворення з білками альбумінатів. Препарат має виражену протимікробну дію, оскільки іони вісмуту блокують сульфгідрильні групи ферментів мікроорганізмів.

**Застосування:** зовнішньо на рани, опіки, виразки шкіри у вигляді присипки, мазей (5–10 %); всередину у вигляді мікстур, болюсів та пілюль при гастроентеритах та виразках шлунка.

**Дози:** всередину коням 5–15 г, великій рогатій худобі 20–25 г, вівцям 3–8 г, свиням 2–5 г, собакам 0,5–2 г.

**Ксероформ – Xeroformium.** Трибромфенолят вісмуту основний з оксидом вісмуту.

**Властивості:** жовтий дрібний аморфний порошок з своєрідним запахом, практично не розчиняється у воді та спирті. Містить 50–55 % окису вісмуту.

**Зберігають** у сухому захищеному від світла місці.

**Форма випуску:** порошок; 3 % та 10 % мазь на вазеліні.

**Дія:** при введенні всередину в'яжуча та протимікробна. Зовнішньо діє протизапально і антисептично, сприяє росту грануляцій та загоюванню ран.

**Застосування:** зовнішньо у вигляді присипки та мазей (3–10 %) на засіб. рани, при екземах та кератитах. Всередину як протипроносний

**Дози:** коням 3–10 г, великій рогатій худобі 5–15 г, вівцям 2–5 г,

свиням 1–3 г, собакам 0,3–1 г.

**Присипка з ксероформом 5%.**

**Властивості:** білий з жовтуватим відтінком порошок з специфічним запахом. 1 г препарату містить діючі речовини: ксероформу – 50 мг, стрептоциду – 50 мг, цинку окису – 50 мг, допоміжні речовини: тальку та крохмалю (кукурудзяного або картопляного) – по 425 мг.

**Форма випуску:** полімерні флакони по 30, 40, 50, 100 г, мішки з поліетилену по 10 та 20 кг.

**Зберігання:** у сухому темному приміщенні на стелажах при температурі від 4 ° С до 35 ° С.

**Дія:** ксероформ, взаємодіючи з білком, утворює альбумінати. Має дезінфікуючу, в'яжучу та підсушувальну дію, а також прискорює процес регенерації та загоєння ран. Стрептоцид діє бактерицидно. Цинку окис має антисептичну, адсорбуючу і підсушувальну дію.

**Застосування:** зовнішньо при запаленнях шкіри, мокнучих, інфікованих та післяопераційних ранах, екземах, опіках, мокреці та виразках. Перед нанесенням присипки уражену ділянку шкіри очищають та припудрюють препаратом (1–2 г на 5 см<sup>2</sup> ураженої ділянки) і

2–4 см навколо них. Уражені ділянки обробляють 1–2 рази на добу.

**Дерматол (галлат вісмуту основний) – Dermatolum.** Основна сіль вісмуту і галлової кислоти.

**Властивості:** лимонно-жовтий порошок, без запаху і смаку, практично не розчиняється у воді та спирті. Містить 52–56,5 % оксиду вісмуту.

**Зберігають** у добре закритому посуді без доступу світла.

**Форма випуску:** порошок; 10 % мазь на вазеліні.

**Дія:** зовнішньо в'яжуча і антисептична, прискорює ріст грануляцій та сприяє загоєнню ран.

**Застосування:** у вигляді присипок, мазей та свічок (5–20 %) на слизові оболонки при запальних процесах, рани, мокнучі виразки та опіки.



# ЛЕКЦІЯ 1

## ВСТУП. Загальна рецептура

### План

1. Вступ
2. Історія фармакології
3. Предмет і завдання рецептури.
4. Фармакопея

### 1

**Фармакологія** (pharmakon – ліки, отрута, logos – наука) – наука про фізико-хімічні властивості ліків, механізми їх дії, дозування, шляхи введення в організм, розподіл, виділення і всі сторони взаємодії організму та ліків.

Дисципліна “Фармакологія” призначена для набуття знань та навичок стосовно лікарських засобів, необхідних для лікування тварин.

Оскільки фельдшер ветеринарної медицини поєднує функції фельдшера і фармацевта, йому необхідні знання з організації роботи аптеки, виписування та виготовлення основних лікарських форм.

**Завданням фармакології** є пошук лікарських засобів, вивчення взаємодії лікарських речовин в організмі у нормі і при патології та розробка показань для їх лікувального і профілактичного застосування.

Вивчення дисципліни дає знання про фізико-хімічні властивості ліків, форми їх випуску, способи введення у організм, передбачає ознайомлення з механізмом дії лікарських речовин на здоровий і хворий організм тварин та на збудників інфекційних і інвазійних захворювань, шляхи введення, всмоктування, розподіл, перетворення (біотрансформацію) лікарських засобів в організмі, виведення (екскрецію) їх з організму, токсичні властивості, а також ефективність та переносимість препаратів залежно від цих факторів.

### **Основні джерела отримання лікарських засобів:**

мінеральні речовини – препарати заліза, міді, йоду, кобальту та ін.;

речовини тваринного походження – екстракти органів, гормони, ферменти;

рослинні лікарські засоби – відвари, настої, настойки, збори, а також діючі речовини у чистому вигляді – алкалоїди, глікозиди, дубильні речовини, ефірні олії та ін.;

синтетичні сполуки – антибіотики, сульфаніламідні препарати, нітрофурани та вітаміни.

Навчальний посібник складається з 4 розділів:

– **рецептура** – включає основні правила виписування рецептів, лікарські форми і способи їх виготовлення;

– **загальна фармакологія** – вивчає основні закономірності взаємодії лікарських речовин і організму;

– **спеціальна фармакологія** – розглядає реакції організму на дію лікарських засобів і їх застосування з лікувальною та профілактичною метою.

– **ветеринарна фітотерапія** – вивчає застосування лікарських речовин рослинного походження у різних лікарських формах для лікування тварин або людей (лікування лікарськими травами).

Сьогодні нараховується близько 100 тисяч лікарських препаратів, які класифікують за хімічною будовою, фізіологічною дією і застосуванням.

У спеціальній фармакології лікарські речовини вивчають за схемою у такій послідовності – назва препарату (українська та латинська), синоніми, хімічна структура, фізичні та хімічні властивості, форма випуску, умови зберігання, дія, особливості дії на тварин різних видів, показання і протипоказання до застосування, способи лікування тварин при передозуванні, шляхи введення і дози.

**Фармакологія включає наступні частини:**

**Фармакодинаміка** – вивчає фізіологічні та біохімічні зміни, які виникають в організмі під впливом фармакологічних препаратів.

**Фармакотерапія** – вивчає застосування ліків при певних захворюваннях.

**Фармакокінетика** – розглядає особливості всмоктування лікарських речовин за різних шляхів введення в організм, розподіл їх у тканинах, механізм біотрансформації, шляхи та інтенсивність виведення з організму.

**Фармакопрофілактика** – містить дані про застосування лікарських засобів з профілактичною метою.

Фармакологія має тісний зв'язок з такими науками, як **фармацевтична хімія** – наука про властивості, умови зберігання та сумісність лікарських речовин; **фармакогнозія** – наука, що вивчає лікарські засоби рослинного і тваринного походження, а також продукти їх переробки; **токсикологія** – вивчає дію отруйних речовин на організм.

**За ступенем отруйності** всі лікарські речовини поділяють на:

отруйні – Venena (Список А)

сильнодіючі – Heroica (Список Б)

усі інші – Varia.

Фармакологія є самостійною наукою і складовою частиною сучасної терапії. Вона виконує роль сполучної ланки між теоретичними знаннями, клінічними дисциплінами і лікувальною практикою та допомагає ветеринарним спеціалістам успішно використовувати її можливості у практиці.

Знання з фармакології є, безумовно, важливими для фахівця ветеринарної медицини. Адже більшість лікарських засобів – це високоактивні речовини з чіткою спрямованістю дії і найменша неточність у їх призначенні може спричинити серйозні порушення в організмі.

Фармакологія базується на досягненнях біології та фізики. Без засвоєння цих дисциплін неможливо правильно орієнтуватися у тих складних процесах, які відбуваються в організмі людини і тварин, а отже, призначати ті чи інші лікарські засоби з лікувальною або профілактичною метою.

Фармакологія тісно пов'язана з ботанікою, неорганічною та органічною хімією. Саме завдяки їм поповнюється арсенал лікарських засобів. Лікарські речовини мають певну хімічну структуру, що також зобов'язує знати ці дисципліни.

Вивчаючи механізми дії лікарських речовин, фармакологія опирається на досягнення таких наук, як фізіологія, біохімія, гістологія, мікробіологія, патофізіологія, паталогічна анатомія і збагачується їх досягненнями, що дає можливість призначати лікарські засоби з лікувальною і профілактичною метою.

У свою чергу, фармакологія є основою лікувальної справи, а значить таких дисциплін, як внутрішні незаразні хвороби, акушерство, хірургія та ін.

Оскільки лікарські засоби здатні згубно діяти на збудників захворювань, без сумніву, вони є важливими для епізоотології і паразитології. Наприклад, застосування наркотичних засобів та міорелаксантів дає можливість проводити хірургічні операції; сульфаніламідні препарати та антибіотики незамінні при інфекційних захворюваннях.

Після вивчення дисципліни студенти повинні засвоїти властивості та дію лікарських засобів, застосування їх для лікування тварин і профілактики захворювань, знати обладнання ветеринарної аптеки, правила виписування рецептів та технологію виготовлення основних лікарських форм.

## Історія фармакології

Для боротьби з хворобами людина шукала у природі і застосовувала різні рослини, засоби тваринного і мінерального походження.

Перші знання про лікувальні та отруйні властивості рослин люди отримували від тварин, спостерігаючи за ними.

З покоління в покоління передавались міфи і легенди про добрі і злі трави. Спочатку знання про лікувальні властивості рослин накопичувались у жінок – берегинь домашнього вогнища, але поступово лікуванням стали займатись старійшини.

Поширенню знань про лікарські рослини сприяли торгівля і війни. З появою писемності накопичені знання записувались. На табличках шумерів, які датують 3 тисячоліттям до н. е., знайдено 15 ре-цептів, до складу яких входять гірчиця, сосна, верба та плоди сливи.

Віра у цілющу силу рослин зберігалась у легендах, повір'ях, обрядах різних народів. Алое араби вважали символом терпіння, а барвінок на Україні – символом вірності. Лікарські рослини наділялись таємничою силою, що здатна впливати на перебіг хвороби.

Згідно з тогочасними уявленнями існувало тіло і душа людини і за допомогою замовлянь та заклинань шамани намагались вигнати з тіла злих духів, які вважались причиною хвороби. З розшаруванням суспільства на класи (за часів рабовласницького ладу) лікувальна справа відокремилась у самостійну галузь. Терапія, заснована на особистому досвіді і спостереженнях, отримала назву емпіричної. Поступово з'являлись елементи наукової медицини.

У стародавніх пам'ятках культури збереглися відомості про застосування при хворобах людей засобів рослинного, тваринного та мінерального походження. Джерелом ліків протягом тисячоліть служила багата флора Азії, Індії, Китаю. Стародавні медики залишили нащадкам чимало рукописних праць, що тепер є джерелом відомостей про рівень лікознавства тих часів. У перших письмових джерелах Єгипту, Індії, Китаю узагальнено досвід багатьох поколінь.

Єгипет – одна з найдревніших держав у розвитку культури. Георг Моріц Еберс – німецький вчений і письменник – здійснив дві наукові експедиції до Єгипту, відкрив і дослідив у 1874 р. древньо-єгипетський документ, що містив свідчення про медицину того періоду (“папірус Еберса”). Папірус – сувій завдовжки більше 20 метрів з 108 колонками тексту – датується часом правління Аменхотепа I (орієнтовно 1536 рік до н.е.). Він містить опис 877 хвороб та їх

симптомів і перелік засобів, що використовуються і в наші дні (мак, блекота, мідь, цинк). Деякі прописи містили до 40 компонентів.

У Індії використовували зміїну отруту, миш'як, мінеральні речовини. Стародавньою літературно-релігійною пам'яткою Індії XI тисячоліття до н.е. є книги "Веди". Їх зміст пов'язаний з замовляннями проти хвороб і проханнями про зцілення з відповідними магічними обрядами, гімнами-заклинаннями, замовляннями на довголіття, проханням про благословіння у господарських справах. У Ведах описано близько 800 лікарських рослин.

Унікальні документи древньоіндійської медицини (600 р. до н.е. – 200 р. н.е.) Чарака-самхіта та Сушрута-самхіта є джерелами науки про довге і здорове життя, яка називається "Аюрведа". Відповідно до "Аюрведи" в основі регуляції різних функцій розуму і тіла лежать три фізіологічних принципи – три доші (doshas): вати, пітта і капха. Кожна людина з народження наділена всіма трьома дошами, які визначають психофізіологічний тип організму. З погляду "Аюрведи" головною метою є відновлення фізіологічного балансу, що поширюється на чотири головні області – свідомість, тіло, поведінку і навколишнє середовище.

Медицина Китаю взяла за основу досягнення індійської медицини. У древньому Китаї описано біля 1200 ліків рослинного походження. Застосовували опій, житні ріжки, ревінь, а голкотерапія застосовується до нашого часу.

Перекладена з санскриту у IX ст. праця "Жуд-Ші" (чотири доповіді) і донині є одним з основних джерел вивчення тибетської медицини. Процес лікування порівнювався з підйомом сходинами: спочатку – порада про нешкідливий спосіб життя, нормальна дієта, потім – ліки, у кінці – ніж.

"Жуд-Ші" у повному перекладі означає "Серце Нектару, восьмигіллясті чотири основи спеціальної (таємної, секретної, недоступної) терапії". Назва "Серце Нектару" вказує, що тут викладені основні погляди лікарської науки. Восьмигіллястим цей твір називається тому, що він викладає вчення з восьми предметів: 1) про організм дорослої людини; 2) про організм жінок; 3) про дитячий організм; 4) про нервово-істеричних суб'єктів; 5) про виразки і рани; 6) про отруєння і отрути; 7) про старечий організм; 8) про підтримку і зміцнення старості. При лікуванні людей за будь-якої хвороби пропонувалися насамперед обережність і послідовність.

Серед лікарів Древньої Греції у пам'яті нащадків залишилися кілька імен.

Асклепіади – члени родин, що ведуть свій рід від давньо-грецького бога медицини Асклепія або Ескулапа. Ескулап вважається греками засновником медицини (1145 р. до н.е.) і роду Асклепіадів.

Демокріт (470–380 рр. до н.е.) займався багатьма науками, зокрема медициною і ветеринарією, та створив атомістичну теорію.

Лікар і ботанік I ст. н.е. Педаній Діоскорид у книзі “Materia medica” описав понад 500 видів рослин із зазначенням їх назв різними мовами, особливостей, місць поширення. Він розробив класифікацію рослин за морфологічними (ботанічними) ознаками. Праці Діоскорида були посібниками для ботаніків і лікарів у середні віки та пізніші часи.

Найвідоміший асклепід – Гіппократ (460–377 рр. до н.е.) – був представником матеріалістичного напрямку у стародавній Греції. Причиною захворювання він вважав порушення в організмі балансу крові, слизу, жовтої та чорної жовчі. Гіппократ описав 236 рослин, які у той час застосовувались з лікувальною метою, запропонував дієту, проносні, блювотні та сечогінні засоби.

В період еллінізму і пізньої античності з'явилося релігійно-філософське вчення – герметизм. Згідно з легендою першоджерелами герметизму є праці – “герметичні книги”, приписувані легендарній особистості – Гермесу Трисмегісту. За переказами, він був царем Єгипту та посередником між Богами і людьми, автором 36 тисяч книг, присвячених магії, астрології, алхімії і медицині, найважливішою з яких є знаменита “Смарагдова скрижаль”, володів таємним вченням, спадщиною цивілізації загиблої Атлантиди. Як оповідають перекази, на невеликій пластині смарагду вмістилася “вся мудрість Всесвіту”. Легенда свідчить, що “Смарагдова скрижаль” була знайдена у IV столітті до нашої ери Олександром Македонським у могилі Гермеса, похованого єгипетськими жрецькими у Великій Піраміді Гізи.

У Древньому Римі анатом, лікар та фізіолог Клавдій Гален (131–201 рр. н.е.) розробив способи екстракції діючих початків з рослинної сировини шляхом настоювання на вині, оліях, оцті, запропонувавши виготовлення настоїв, відварів, настоек. На його честь ці форми були названі галеновими. Гален радив застосовувати для лікування речовини, дія яких протилежна до стану хворого (наприклад, якщо у хворого пронос – давати йому в'яжучі засоби, а якщо запор – проносні і т.д.). Падіння Римської імперії загальмувало розвиток наукової медицини.

Арабська культура внесла свій добробок у розвиток науки про ліки. Вважають, що перша аптека була відкрита у 765 р. у Багдаді. Вчений і лікар Середньої Азії Авіценна (Абу Алі Ібн Сина), що жив у 13

кінці X і на початку XI століття, у п'ятитомному творі “Медичний канон” навів дані про 764 лікарських засоби, описавши їх властивості, дію, показання і протипоказання до застосування.

Розвитку фармакології сприяло впровадження хімії швейцарським хіміком, лікарем, філософом Парацельсом (Філіпп Аурел Теофраст Бомбаст фон Гогенгейм), що жив у епоху Відродження (1493–1541). Він ввів у практику медицини препарати ртуті, заліза, миш'яку, сірки, розвинув поняття про дози. Парацельс вивчав, як дія ліків залежить від дози, але вірив, що ліки мають силу, дану богом.

Важливу роль в історії розвитку фармакології відіграли праці лікарів Київської Русі, де, як свідчать історичні джерела, було добре розвинене лікознавство.

В Україні здавна ліки виготовляли знахарі, головним чином з трав, а іноді з тканин тварин, передаючи рецепти їх виготовлення з покоління в покоління. З поширенням християнства виготовлення ліків поступово перейшло до монастирів, зокрема ченці Києво-Печерської Лаври лікували хворих та забезпечували їх ліками власного виробництва.

Києво-Печерський монастир, заснований у XI ст., вже з перших років свого існування став не тільки одним з центрів православ'я, але й осередком вітчизняної культури. З глибини століть дійшли до нас імена перших лікарів – Петра Сиріянина, Даміана, Аліпія, Вірменина. Особливо славився лікар Агапіт.

Відомості з лікознавства можна знайти у поширених на Київській Русі лікарських порадиниках, патериках, житіях, словах, літописних зведеннях, збірниках законоположень, травниках, зільниках. Рукописи від часів Київської Русі містять описи лікарських трав, а як лікувальні засоби тоді застосовували дьоготь, цибулю, часник, редьку. Секрети зцілення передавалися з покоління в покоління.

В перших систематичних описах лікарських засобів (травниках, зелейниках), що з'явилися на Русі у XIII–XV ст., описували вико-ристання болиголову, блекоти, добування опію з маку, блювотні, проносні засоби.

Досвід щодо застосування лікарських речовин був узагальнений у XI ст. у “Ізборнику Святослава”, в якому подано загальні відомості про розвиток і старіння організму, причини захворювань, способи лікування. У 5 частинах та 29 розділах висвітлено питання загальної патології та діагностики хвороб, а також медичні дані, питання гігієни, їжі, способу життя у трактаті “Мазі”, який був складений дочкою київського великого князя Мстислава Володимировича, онукою Володимира Мономаха Євпраксією у XII ст.



Перші паростки фармакологічної науки в Україні були закладені у Києво-Могилянській академії. Випускником цієї академії був Нестор Максимович-Амбодик (1744–1812 рр.), який написав “Першооснови ботаніки” (1796 р.) та перший посібник з фармакології та фармакогнозії “Лікарське речослів’я, або опис цілющих рослин”, що містив ботанічний атлас. Тут систематизовано відомості про лікарські рослини, дано вказівки щодо виготовлення і застосування препаратів з лікарських рослин.

У Стародавній Русі медицина розвивалась також завдяки торговельним зв’язкам з країнами Сходу та Європи.

Розвитку медицини сприяло заснування Аптекарської палати, яку в 1620 р. було реорганізовано у Аптекарський приказ. До функцій установи входило збирання і вирощування лікарських рослин та закупівля їх за кордоном. Пізніше її реорганізовано у Медичну канцелярію для керівництва госпіталями, медичними школами і аптеками.

Першим російським професором-фармакологом у Московській госпітальній школі був К.І. Щепкін (1728–1770).

З середини XIX століття у зв’язку з бурхливим розвитком науки і техніки став швидко розвиватися промисловий синтез лікарських речовин.

Особливо велике значення для цього мали успіхи хімії та біологічних наук (фізіології, біохімії, фармакології та ін.). Синтезу фармакологічних засобів сприяли дослідження Веллера (синтез сечовини та щавлевої кислоти, 1824 і 1834 рр.), М.М. Зініна (синтез аніліну, 1842), А.Н. Бутлерова (теорія будови органічних сполук, 1861) та ін. Д.І. Менделєєв розробив періодичну систему елементів у 1871 р.

У першій половині XIX ст. з рослин були ізольовані алкалоїди морфін, кофеїн, хінін, атропін.

Друга половина XIX ст. характеризується значними відкриттями в галузі фізіології та фармакології. Так, І.М. Сеченов (1829–1905) досконально вивчив вплив алкоголю на організм тварин. С.П. Боткіну (1832–1889) належить пріоритет у вивченні дії камфори, алкалоїдів, солей важких металів, а також у застосуванні в науковій медицині препаратів горицвіту та конвалії.

М.І. Пирогов у 1847 р. вперше запропонував ректальний ефірно-олійний наркоз.



І.М. Сеченов збагатив науку цілим рядом важливих фізіо-логічних відкриттів. Важливим напрямком його наукової діяльності стали роботи з питань фізіології газообміну, дихальної функції крові, складу легеневого повітря. У своїй праці “Рефлекси головного мозку” (1863) він обґрунтував рефлекторну природу свідомої і несвідомої діяльності людини, довівши, що в основі всіх психічних явищ лежать фізіологічні процеси, які можуть бути вивчені об’єктивними методами.

М.Є. Введенський – російський фізіолог, учень І.М. Сеченова, обґрунтував явище функціональної рухливості (лабільності) і парабіозу, які мають важливе значення для розуміння механізмів розвитку втоми. Згідно з його вченням, гальмування і збудження є лише проявами одного і того самого нервового процесу, які залежать лише від сили і частоти подразнення.

Фізіолог Ухтомський О.О. відкрив один з основних принципів діяльності центральної нервової системи. Він розробив вчення про домінанту, яка визначає спрямованість поведінки, думки та діяльності людини і є фізіологічною основою уваги і мислення.

На початку ХХ ст. професор О.О. Кулябко (1866–1930) розробив і застосував методику ізолювання органів, а у 1902 р. довів можливість підтримання життєдіяльності ізолюваного серця людини.

Удосконалив цю методику М.П. Кравков (1865–1924), який був експериментатором у галузі фармакології. Він розробив методику дослідження ізолювання органів, описав явища синергізму та антагонізму, запропонував комбіноване застосування інгаляційних і неінгаляційних наркотиків, а також ввів у клінічну практику внутрішньовенний наркоз. Його підручник “Основи фармакології” перевидавався 14 разів.

Засновником вітчизняної фармакології і фармації вважають академіка О.П. Нелюбіна, який вперше почав викладати ці предмети окремо, започаткував розвиток фармакодинаміки і фармакокінетики та написав чотири томи “Фармакографії”.

У розвитку експериментальної фармакології виключна роль належить фізіологу і фармакологу академіку І.П. Павлову (1849–1936). Він сформулював основні принципи теорії нервізму, розробив її принципи, довів існування організму як єдиного цілого і дію речовин, перш за все, на нервові закінчення та провідну роль центральної нервової системи. І.П. Павлов використовував розроблені ним методи умовних рефлексів, фістульний, уявної годівлі при вивченні впливу лікарських засобів на організм. Він вивчав дію кофеїну, камфори, бромідів, алкоголю, наркотиків на центральну нервову систему, 16 кислот, лугів, алкоголю, гіркот – на травний канал та горицвіту, конвалії строфанту – на серцево-судинну систему.

Г.А. Полюта (1820–1897) – ветеринарний фізіолог і фармаколог, професор Харківського ветеринарного інституту у 1878 р. видав посібник “Ветеринарна фармакологія”.

І.І. Шантирь у 1912 р. видав посібник “Основи фармакології для ветеринарних лікарів та студентів”.

Професора М.О. Сошественського (учня І.П. Павлова) (1876–1941) вважають основоположником ветеринарної фармакології, який заснував школу ветеринарних фармакологів і токсикологів, вивчав антимікробні, антигельмінтні, отруйні речовини та створив підручники з фармакології і токсикології.

М.О. Сошественський вперше почав вивчати дію на тварин бойових отруйних речовин, запропонував препарати хлору для дезінфекції, сірку як протипаразитарний та антигельмінтний засіб.

Академік І.Ю. Мозгов очолив після нього школу ветеринарних фармакологів і токсикологів, опублікував близько 340 робіт і є автором підручників з ветеринарної фармакології.

Під керівництвом професора Д.К. Червякова, що вивчав рос-линні і синтетичні препарати, видано довідник “Лікарські засоби у ветеринарії”.

Г.О. Хмельницький – доктор ветеринарних наук, професор, академік УААН, заслужений діяч науки і техніки України зробив значний внесок у розвиток ветеринарної фармакології. Він є співавтором підручників “Фармакологія з рецептурою”, “Ветеринарна фармакологія”, навчальних посібників “Практикум з основ технології лікарських форм у ветеринарній медицині”, “Ветеринарна токсикологія”, автором посібника “Терапия животных при отравлениях”.

О.І. Канюка є співавтором видань “Ветеринарна фармакологія”, “Клінічна ветеринарна фармакологія”, “Ветеринарні препарати”.

Д.М. Вовк написав посібник “Рослинні засоби у ветеринарній медицині” та “Довідник з ветеринарної рецептури і технології виготовлення лікарських форм”.

### **ПРЕДМЕТ І ЗАВДАННЯ РЕЦЕПТУРИ.**

**Рецептура** – наука, що вивчає правила виписування рецептів і розробляє технологію виготовлення ліків.

Оскільки фахівець ветеринарної медицини нерідко виконує функції фельдшера і фармацевта, основними завданнями даного розділу є потреба в набутті навичок у виписуванні рецептів та виготовленні лікарських форм.

**Лікарська речовина** – це засіб, який при введенні в організм у відповідній кількості здатний викликати лікувальну дію або попередити захворювання.

**Лікарська форма** – це лікарська речовина, якій після спеціальної обробки надано відповідної форми, зручної для введення в організм. Розрізняють рідкі, сухі, м'які та аерозольні лікарські форми.

**Лікарська сировина** – матеріали різного походження, які містять лікарські речовини, що використовуються з лікувальною або профілактичною метою. В якості лікарської сировини використовують лікарські рослини, органи тварин та речовини мінерального походження.

**Лікарський засіб** – містить одну або кілька лікарських речовин і застосовується для профілактики хвороб або лікування тварин.

**Лікарський препарат** – лікарська речовина у відповідній лікарській формі, якій дана раціональна назва і дозволено промисловий випуск, клінічне дослідження або практичне застосування.

При виготовленні лікарських препаратів користуються правилами, що викладені у фармакопеї.

### 3

#### **ФАРМАКОПЕЯ**

**Фармакопея** (*pharmakon* – ліки, *poieo* – роблю) – збірник узаконених державних або міжнародних положень і стандартів, що нормують якість лікарських засобів.

Вимоги її обов'язкові для установ і підприємств, які виготовляють, зберігають та відпускають лікарські засоби.

В Україні користуються десятим і одинадцятим виданнями Державної фармакопеї СРСР (ДФ Х і ДФ ХІ) та ДФУ – Державною фармакопеєю України.

Одинадцате видання Державної фармакопеї СРСР (ДФ ХІ), що вийшло у 1968 р., складається з вступної частини, двох основних частин і додатка.

У вступній частині зазначені скорочення слів, зміни основних латинських найменувань, перелік отруйних і сильнодіючих засобів.

В першій (основній) частині за латинським алфавітом розміщені статті на лікарські препарати (латинське і російське найменування препарату, його синоніми, фізичні і хімічні властивості, дослідження на ідентичність і чистоту, методи кількісного визначення і умови зберігання, основні лікарські форми).

У другій (основній) частині викладено правила контролю якості ліків (загальні методи фізико-хімічного, хімічного і біологічного досліджень, зокрема, визначення чистоти і допустимого вмісту домішок, правила стерилізації та ін.).

У додатках наведені вищі разові і добові дози отруйних і сильнодіючих засобів для дорослих і дітей; одноразові дози препаратів, які найчастіше застосовуються для тварин; таблиці крапель та ін.

ДФУ (Державна фармакопея України) введена у дію з 1 жовтня 2001 р. Це правовий документ, що містить загальні вимоги до ліків, фармакопейні статті – ФС (монографії), а також методики контролю їх якості (Закон України “Про лікарські засоби”, ст. 2).

ДФУ має законодавчий характер. Її вимоги, що висуваються до ліків, є обов’язковими для всіх підприємств та установ України (незалежно від їх форми власності), які виготовляють, зберігають, контролюють і застосовують лікарські препарати.

ДФУ гармонізована з Європейською Фармакопеєю, що відпо-відає курсу України на інтеграцію до ЄС та її статусу спостерігача щодо Європейської Фармакопеї (з 1998 р.). Тому загальні статті та монографії ДФУ складаються із двох взаємозалежних частин – європейської, ідентичної відповідній статті Європейської Фармакопеї, і національної, що враховує специфіку сучасного стану фармацевтичного виробництва України.

Національна частина ДФУ не суперечить європейській, а містить додаткові вимоги до лікарських препаратів, які не випускаються за умовами належної виробничої практики (GMP), встановленими у ЄС. У національну частину включені також додаткові інформаційні матеріали та альтернативні методики. ДФУ містить такі розділи: “Загальні зауваження”, “Методи аналізу”, “Реактиви”, “Загальні тексти”, “Загальні статті на лікарські форми”, “Загальні монографії”, “Монографії”, “Гомеопатичні лікарські засоби”.

Для збереження гармонізації з Європейською Фармакопеєю, яка щорічно доповнюється, здійснюється доповнення до ДФУ. Доповнення 1 до ДФУ 1-го видання (ДФУ 1.1) введено в дію з 1 квітня 2004 р., 1.2 – з 1 лютого 2008 р.; 1.3 – з 1 січня 2010 р. Робота над доповненнями до ДФУ триває.

Згідно з Законом України до лікарських засобів належать: діючі речовини (субстанції), готові лікарські засоби (лікарські препарати, ліки, медикаменти), гомеопатичні засоби, засоби, які використо-вуються для виявлення збудників хвороб, а також для боротьби із збудниками хвороб або паразитами, лікарські косметичні засоби та лікарські домішки до харчових продуктів.

Відповідно до ст. 12 Закону України “Про лікарські засоби” маркування, що наноситься на етикетку, зовнішню та внутрішню упаковку лікарського засобу повинно містити такі відомості: назву лікарського засобу, назву та адресу його виробника, реєстраційний номер, номер серії, способи застосування,

дозу діючої речовини у кожній одиниці та їх кількість в упаковці; термін придатності, умови зберігання, запобіжні заходи.

При державній реєстрації (перереєстрації) можуть затверджуватись додаткові вимоги до маркування та упаковки у зв'язку з особливостями застосування лікарського засобу.

Лікарські засоби, призначені для клінічних досліджень, повинні мати позначення “Для клінічних досліджень”.

Виробники лікарських засобів надають основний інформаційний документ – інструкції до застосування, що обумовлюють ефективне та безпечне застосування лікарського засобу. В інструкціях вказують склад препарату, лікарську форму, фармакотерапевтичну групу, показання до застосування, протипоказання, побічні реакції, заходи безпеки, застереження, спосіб застосування і дози, відомості щодо передозування, особливості взаємодії з іншими лікарськими засобами, термін придатності, умови зберігання, упакування, категорія відпуску.

Згідно із загальноєвропейськими рекомендаціями інформація про лікарський засіб повинна бути представлена у двох формах: для лікаря, яка викладена професійною мовою у відповідному обсязі (інструкція про медичне застосування лікарського засобу) і для пацієнта – у формі листка-вкладки – у доступній для споживача формі.

В Україні з 1 січня 2010 р. набув чинності закон “Про внесення зміни до статті 12 закону “Про лікарські засоби”. Законом внесена зміна до ст. 12 чинного закону, згідно з якою на зовнішній упаковці лікарського засобу шрифтом Брайля визначатиметься назва лікарського засобу, доза діючої речовини та лікарська форма. Зміни допоможуть людям, які погано бачать і тим, котрі повністю втратили зір, самотійно прочитати певну інформацію про лікарський засіб.

# ЗАГАЛЬНА ФАРМАКОЛОГІЯ

## План

1. Фармакодинаміка
2. Комбінована дія лікарських речовин
3. Особливості дії лікарських речовин при повторному введенні
4. Фактори, що впливають на дію лікарських речовин
5. Доза. Види доз.
6. Фармакокінетика.
7. Фармакотерапія.

## ФАРМАКОДИНАМІКА

На основі вчення І.П. Павлова про вищу нервову діяльність, що включає три основні положення: цілісність організму, єдність його із навколишнім середовищем та провідна роль центральної нервової системи – розкрито суть дії багатьох засобів, які використовувались у практиці та вивчено фармакодинаміку (механізм дії) нових лікарських речовин.

### **ВИДИ ДІЇ ЛІКАРСЬКИХ РЕЧОВИН**

Лікарські речовини, впливаючи на організм, виявляють **місцеву дію** – ефект виявляється на місці застосування речовини до її всмоктування. Для прояву цієї дії застосовують місцевоанестезуючі, в'язучі, протимікробні препарати.

**Резорбтивна дія** – дія ліків після всмоктування у кров стінками шлунку, кишечника та шкірою. Добре виявляється ця дія при введенні ліків внутрішньом'язево та через пряму кишку. Для прискорення дії ліків і кращого всмоктування лікарські речовини вводять у вигляді солей.

Для подовження дії місцевоанестезуючих засобів застосовують судинозвужувальні засоби (адреналіну гідрохлорид).

Після надходження у кров лікарська речовина взаємодіє з клітинами, тканинами. Це приклад загальної дії на організм.

**Рефлекторна дія** – виявляється внаслідок дії подразнюючих речовин на чутливі нервові закінчення. Нервові імпульси з рефлексогенних зон по аферентних нервах надходять до головного або спинного мозку і збуджують нервові клітини центрів, звідки по еферентних нервах збудження передається до відповідних органів, функція яких при цьому посилюється (наприклад, рефлекторне збудження дихання під дією нашатирного спирту та блювотна дія препаратів чемериці).

Розрізняють також пряму і непряму (посередню), вибірккову і загальну, основну та другорядну дії лікарських засобів.

**Пряма дія** – це безпосередній вплив лікарських речовин на тканини, органи і виникнення первинної реакції у них. Процеси, які виникають у інших органах, – це **непряма дія**, яка для деяких лікарських засобів має важливе практичне значення. Наприклад, серцеві глікозиди після всмоктування у кров спочатку прямо діють на функцію міокарду, а потім –

діуретично (непряма дія). Дія проносних засобів на кишечник є прямою, а посилення скорочень матки при цьому – непрямою.

**Вибіркова дія** – це найбільш виражена дія речовини на окремі органи та їх функцію. Речовини, що мають вибірккову дію, є найбільш цінними у лікувальній практиці, оскільки вони діють тільки на відповідний орган, не змінюючи функції інших органів та систем. Наприклад, окситоцин діє тільки на міометрій, інсулін – на обмін вуглеводів.

Лікарські речовини, які водночас діють на кілька органів завдяки впливу на біохімічні реакції, загальні для багатьох тканин, мають **дію загальну**. Таку дію виявляють глюкоза, солі лужних і лужно-земельних металів. Їх використовують при ослабленні реакції організму та хронічних процесах.

Переважає більшість препаратів має головну і побічну дію. **Головна – це дія**, яка найсильніше виявляється у препараті і заради якої його застосовують.

**Побічна – це дія**, що менше виражена, і може бути бажаною, оскільки вона доповнює дію основної (наприклад, кофеїн має основну дію – збуджує центральну нервову систему і побічну (бажану) дію – нормалізує обмінні процеси в міокарді, скелетних м'язах та інших органах).

Побічна дія може бути небажаною, бо вона не тільки послаблює головну дію, а нерідко порушує функцію інших органів та систем. Так, при застосуванні інгаляційних наркотизуючих засобів наркоз – це головна дія, а токсична дія на серце, печінку, нирки – побічна небажана.

Побічна дія може розвинутиись при тривалому застосуванні ліків (антибіотиків).

Більшість ліків викликають зміни в організмі, які через якийсь час минають, тобто мають **зворотну дію**. Деякі лікарські засоби руйнують клітини і тканини, виявляючи **незворотну дію**. Наприклад, розчини лугів у слабких концентраціях викликають подразнюючу дію, а у високих – припікають.

Під **етіотропною дією** розуміють фармакологічний вплив, спрямований на усунення причини захворювання (дія сульфаніла-мідних препаратів на мікробів).

У випадках, коли причина невідома і на перший план виступають симптоми хвороби, які потрібно усунути, для поліпшення загального стану організму призначають **симптоматичні засоби**. Препаратами симптоматичної дії є сечогінні, обезболюючі, проносні.

**Патогенетична дія** – це застосування лікарських речовин, коли причина відома, для усунення основних порушень, що викликані патологічним процесом. Призначають для нормалізації стану нервової системи та процесів обміну (застосування заспокійливих при збудженні).

Лікарські речовини можуть виявляти негативну токсичну дію. **Токсична дія** речовин може виявлятися при абсолютному та відносному передозуванні. Відносне передозування виявляється за введення лікарських засобів тваринам з порушеними функціями виділення, з хронічними



захворюваннями печінки та нирок. Токсичні явища можуть виникати при кумуляції речовин у тканинах або при дуже швидкому внутрішньовенному введенні навіть терапевтичних доз препаратів.

**Негативна дія** лікарських засобів є місцевою, резорбтивною та рефлекторною. Місцева негативна дія з'являється після сильного подразнення тканин, що може призвести до некрозу, наприклад, при введенні кофеїну у м'язи.

Резорбтивна негативна дія лікарської речовини виявляється дією на інші органи та системи. Наприклад, протигістамінна дія димедролу супроводжується седативною дією на центральну нервову систему, що обмежує застосування цього препарату. Раптове вдихання парів ефіру та хлороформу інколи зумовлює рефлекторну небажану дію, наприклад, припинення дихання.

Негативна дія хіміотерапевтичних засобів зумовлює гіповітаміноз, дисбактеріоз, звикання до них збудників захворювання та ін. Тривале застосування деяких антибіотиків (з групи неоміцинів) інколи призводить до ураження нервів (нейротоксична дія), особливо слухових (ототоксична дія).

Наслідком негативної дії лікарських засобів може бути **алергія**. Вона може бути вродженою (**ідіосинкразія**) або набутою у процесі життя.

При алергії лікарська речовина взаємодіє з білками, які потім відіграють роль антигена. Внаслідок дії антигена виробляються антитіла. Після повторного введення лікарської речовини відбувається реакція антиген-антитіло, що призводить до виділення гістаміну та інших речовин, які зумовлюють запальну реакцію.

Алергія може виявлятися у формі анафілаксії, кропивниці, запалення шкіри, суглобів, слизових і серозних оболонок та захворювань системи крові. Вона часто виникає після введення антибіотиків, сульфаніламідних препаратів, новокаїну та деяких алкалоїдів.

Для лікування і профілактики лікарської алергії застосовують протигістамінні засоби (димедрол, супрастин), кортикостероїди та кальцію хлорид.

**Віддалена негативна побічна дія** лікарських засобів може виявлятися у тератогенній, мутагенній і канцерогенній діях.

**Тератогенна** (гр. teratos – потвора) **дія** виявляється анатомічними дефектами новонароджених. Їх можуть спричинювати саліцилати, антибіотики, сульфаніламідні препарати та стероїдні гормони.

В основі **мутагенної дії** лежить вплив ліків на генетичний код тварини, внаслідок чого з'являються індивідууми з нетиповими ознаками. Ця якість потім успадковується. **Канцерогенна дія** (гр. cancer – рак) виявляється утворенням злоякісних пухлин.

Під дією лікарських засобів відбуваються зміни функцій окремих органів та систем – збудження та пригнічення. Функція органа відновлюється, як тільки закінчується дія лікарської речовини. Одні і ті ж речовини залежно від дози можуть діяти по-різному.



**1. Збудження** – посилення функцій після дії лікарської речовини порівняно з станом до її застосування. Реакція органу залежить від того, у якому стані орган перебував до дії ліків (пригнічений, без фізіологічних змін або збуджений):

а) прикладом посилення пригніченої функції органа до фізіологічної норми є відновлювальна, тонізуюча дія під час наркозу коразолу та кордіаміну на центральну нервову систему (посилюється дихання, поліпшується серцево-судинна діяльність);

б) застосування гормональних препаратів, вітамінів на органи, які перебувають у стані спокою можна віднести до стимулюючої дії, так як це призводить до посилення функції органів, але в межах фізіологічної норми;

в) перезбудження – це збудження, яке виходить за межі фізіологічної норми. Якщо воно короткочасне, функція органа поступово відновлюється. Якщо перезбудження тривале, то воно поступово змінюється сильним пригніченням, що призводить інколи до важких патологічних змін.

**2. Пригнічення** – послаблення функції або процесу порівняно із станом, який був перед застосуванням лікарського засобу. Пригнічення може бути на різному фоні: функція органа може бути збудженою, без фізіологічних змін або пригніченою:

а) якщо функція підвищена понад норму, і за допомогою лікарських речовин її повертають до норми, то це **заспокійливий ефект**. Прикладом є застосування седативних засобів при надмірному нервовому збудженні;

б) **пригнічення** – це зниження функцій нижче норми. У лікувальній практиці вдаються до часткового пригнічення функції органів нижче фізіологічних показників. Тварина може бути у такому стані тривалий період, оскільки це не загрожує її життю. Наприклад, застосування нейролептичних засобів або знерухомлення тварин під дією міорелаксантів. Але пригнічувальна дія лікарських речовин на органи у пригніченому стані інколи є небезпечною для здоров'я. Так, папаверину гідрохлорид при зниженому кров'яному тиску може спричинити загрозливий стан (колапс);

в) вищим ступенем пригнічення є **параліч**. Завищена доза речовини може призвести до незворотних змін та загибелі тварини. Введення великих доз наркотичних засобів може призвести до паралічу центральної нервової системи та смерті.

## 2

### **КОМБІНОВАНА ДІЯ ЛІКАРСЬКИХ РЕЧОВИН**

Для підсилення терапевтичного ефекту одночасно застосовують кілька лікарських препаратів. При цьому можливі явища синергізму або антагонізму.

**1. Синергізм** – це дія кількох речовин в одному напрямі. В результаті настає більш високий лікувальний ефект, ніж при застосуванні кожної речовини окремо. Синергізм може бути:

прямий, коли речовини діють на одну систему чи орган (комбіновані препарати з протизапальною дією);

непрямий, коли речовини спричиняють однаковий ефект, хоч і мають різний механізм дії. Так, адреналін розширює зіницю ока завдяки скороченню радіальних м'язових волокон райдужної оболонки, а атропін – завдяки розслабленню її колового м'яза.

Синергізм може виявлятися у двох видах:

а) **підсумовування дії** – при введенні двох речовин загальний фармакологічний ефект, як правило, дорівнює сумі ефектів кожної речовини (при одночасному призначенні пілокарпіну гідрохлориду і ареколіну гідроброміду їх дози треба зменшувати у 2 рази);

б) **потенціювання** – загальний фармакологічний ефект перевищує суму ефектів кожної речовини (хлоралгідрат і аміназин). При одночасному застосуванні цих препаратів наркотична дія хлор-алгідрату значно підвищується, що дає змогу використовувати його у менших дозах для усунення токсичної дії та ускладнень.

У лікувальній практиці застосування препаратів-синергістів дає сильніший фармакологічний ефект у менших дозах і дозволяє уникнути побічних явищ.

**2. Антагонізм** – нейтралізація або послаблення дії одного препарату іншим. Розрізняють антагонізм лікарських речовин:

а) **хімічний** – при взаємодії речовин утворення нових неактивних сполук призводить до втрати фармакологічної активності речовин (при отруєнні кислотами призначають слабкі луги);

б) **фізичний** – фізичне зняття дії лікарських речовин або отрут. Наприклад, активоване вугілля адсорбує отрути та припиняє їх всмоктування у травному каналі;

в) **функціональний** – це або протилежна дія речовин на одні і ті ж системи, або однаковий вплив на функціонально протилежні системи.

**Функціональний антагонізм** буває:

прямим – виявляється тоді, коли речовини діють протилежно на ті ж системи або органи. Так, пілокарпіну гідрохлорид звужує зіницю ока, збуджуючи м-холінорецептори парасимпатичних нервів, а атропіну сульфат нейтралізує дію пілокарпіну і розширює зіницю, оскільки блокує м-холінорецептори. В цьому випадку виявляється антагонізм однобічний, оскільки пілокарпін не нейтралізує дію атропіну;

непрямий (побічний) антагонізм буває тоді, коли речовини діють протилежно на різні системи або органи. Наприклад, пілокарпін звужує бронхи, збуджуючи холінорецептори, адреналін розширює їх, збуджуючи адренорецептори.

### **3. ОСОБЛИВОСТІ ДІЇ ЛІКАРСЬКИХ РЕЧОВИН ПРИ ПОВТОРНОМУ ВВЕДЕННІ**

При повторному застосуванні дія лікарського засобу може підсилюватись або ослаблюватись. Можуть виникати небажані явища кумуляції, звикання, ідіосинкразії.

**Кумуляція** – підсилення ефекту лікарської речовини або токсична дія, яка виявляється при нагромадженні речовини у тканинах. Розрізняють види кумуляції:

**матеріальна** – виникає при частому застосуванні речовини (властива бром, йод). Вона зумовлюється тим, що речовина до повторного введення не встигає виділитись з організму або стати неактивною. Щоб запобігти матеріальній кумуляції, зменшують повторні дози, збільшують перерви між дозами або прописують невеликі курси лікування з відповідними перервами. Щоб запобігти отруєнню деякими речовинами, фармакопея встановлює крім разових добові дози (препарати наперстянки);

при **кумуляції ефекту** сама речовина в організмі довго не затримується, проте сумуються фармакологічні зміни (відбуваються стійкі зміни у клітинах, білках, ферментах, що не відновлюються до застосування повторної дози).

**Звикання** – це ослаблення терапевтичного ефекту при повторному введенні, пов'язане з підвищенням активності ферментних систем, які беруть участь в інактивації речовини. Воно виникає внаслідок посиленого виведення та руйнування речовин або зниження чутливості тканин до введеної сполуки. При щоденному використанні ослаблюється дія проносних засобів, анальгетиків, снодійних препаратів. Для досягнення терапевтичного ефекту потрібно поступово збільшувати дозу.

Спостерігається звикання мікробів до антибіотиків та сульфамідів. Якщо протимікробний засіб застосовується у зменшених дозах або концентраціях, вводиться з великими інтервалами або курс лікування закінчується до повного видужання – збудники захворювання поступово звикають до лікарської речовини.

В медичній практиці відоме явище лікарської залежності від речовин, що діють на центральну нервову систему (морфін, героїн, кокаїн, нікотин, кофеїн, алкоголь). Пристрасть до наркотичних речовин називається наркоманією.

Ослаблення лікувальної дії лікарських речовин, якщо їх вводять повторно через 5, 10, 15 хв, має назву **тахіфілаксія** (гостра форма звикання). Такий ефект може виникнути при введенні ефедрину гідрохлориду.

Індивідуальні особливості організму лежать в основі різних його реакцій. Різні реакції організму на один і той же препарат та дозу ліків залежать від стану ферментних систем, які перетворюють лікарські речовини в організмі. Алергія виникає через утворення антитіл на введення деяких речовин і виявляється висипами, кон'юнктивітом, задишкою. Лікарська алергія може виявлятися у формі кропивниці, екземи, анафілаксії і навіть анафілактичного шоку. Частіше всього у тварин алергія буває при

повторному введенні антибіотиків, особливо пеніциліну і стрептоміцину, сульфаніламідних препаратів та новокаїну.

**Ідіосинкразія** – підвищена спадкова чутливість організму до деяких лікарських речовин. Ідіосинкразія відрізняється від алергії тим, що може розвинути після першого контакту з подразником. Основою ідіосинкразії є вроджена підвищена реактивність та чутливість до певних подразників або ж виникаюча в організмі внаслідок повторних слабких впливів деяких речовин реакція, яка не супроводжується утворенням антитіл.

Вона спостерігається у вигляді підвищення температури, болю, збудження, задишки, нежиті, висипів на шкірі і слизових оболонках, набряків та проносу. Після завершення реакції організм не стає толерантним до повторної дії подразника. Лікування полягає у зниженні підвищеної реактивності організму.

#### 4

#### **ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ДІЮ ЛІКАРСЬКИХ РЕЧОВИН**

*Фізичний стан лікарської речовини.* Легкорозчинні препарати швидше всмоктуються і скоріше виявляють фармакологічну дію. Чим більше молекул речовини взаємодіє з рецепторами або з макро-молекулами клітин, тим сильнішою буде реакція організму. Спиртові розчини лікарських речовин всмоктуються швидше, ніж водні та олійні. Повільніше будуть виявляти дію лікарські речовини у таблетках та капсулах.

*Хімічна будова.* Навіть невеликі зміни у будові молекули лікарської речовини можуть змінити її дію. Так, завдяки збільшенню кількості атомів вуглецю у радикалі, що приєднується до барбітурової кислоти, отримано нові препарати гексенал і тіопентал-натрій, які мають сильніше виражений наркотичний ефект і меншу тривалість дії. Їх застосовують для наркозу.

*Доза лікарської речовини.* Екстракт ревеню у малих дозах діє як в'язучий засіб та застосовується при проносах, а у великих – як проносний препарат, який застосовується при запорах.

*Дія ліків залежно від концентрації та лікарської форми.* Чим вища концентрація, тим сильніша дія речовини. Концентрація також визначає і характер дії речовини. Більшість протимікробних засобів у малих концентраціях діє бактеріостатично, затримуючи тільки розмноження мікробів; у великих концентраціях діє бактерицидно, знищуючи збудників захворювань. Всмоктування більшості речовин у кров прискорюється при підвищенні концентрації лікарської форми. Тому для прискорення резорбтивної дії ліки вводять у формі розчинів підвищеної концентрації, для сповільнення дії – у м'яких або твердих лікарських формах. Щоб зменшити резорбтивну дію речовини і подовжити її тривалість, одночасно вводять судинозвужувальні засоби (місцеві анестетики з адреналіном чи ефедрином) або перетворюють добре розчинні форми у малорозчинні, які поступово всмоктуються у кров.

*Патологічні процеси.* Запальні процеси у травному каналі, порушення його секреторної і рухової функцій змінюють всмоктування лікарських

речовин, а значить і фармакологічну активність. Застійні явища у печінці сповільнюють всмоктування препаратів та викликають активніше знешкодження ліків, а значить і менш виражену їх дію. Захворювання нирок може призвести до токсичної дії внаслідок сповільнення виведення лікарських речовин з організму.

**Загальний стан.** Реакція тварин на ліки залежить від загального стану організму. Тварини виснажені, худі, з хронічними захворюваннями внутрішніх органів, особливо печінки та нирок, виявляють більш виражену реакцію, а в деяких випадках у них бувають отруєння від терапевтичних доз. Особливості дії лікарських засобів залежать від функціонального стану окремих органів та систем. Наприклад, жарознижуючі засоби діють на збуджений центр терморегуляції і не впливають на температуру тіла здорових тварин; камфора збуджує центральну нервову систему у разі її пригнічення; терапевтична доза атропіну сульфату для великої рогатої худоби становить 0,02–0,05 г, а за отруєння тварин фосфорорганічними пестицидами лікувальний ефект виявляється від доз, які перевищують терапевтичні у 10–20 разів.

При визначенні дози лікарських засобів слід враховувати індивідуальну чутливість тварин, яка залежить від типу нервової системи, особливостей обміну речовин та лікування. До повторного застосування таких засобів, як антибіотики, сульфаніламідні препарати та місцеві анестетики іноді спостерігається підвищена індивідуальна чутливість тварин.

**Умови утримання та годівлі.** Підвищують чутливість до лікарських речовин такі фактори, як особливості годівлі, утримання, експлуатації тварин, пора року та навіть час доби. Можуть змінити реакцію організму на препарати дефіцит у раціоні макро- та мікро-елементів, вітамінів, скупчене утримання, тривале транспортування та одностороння годівля.

## 5

### **ДОЗА. ВИДИ ДОЗ. ПРИНЦИПИ ДОЗУВАННЯ**

Особливості, швидкість і тривалість дії лікарських речовин залежать, насамперед, від дози.

**Доза** (гр. *dosis* – *порція*) – це кількість лікарської речовини, призначена для введення в організм з метою отримання фармакологічного ефекту.

За силою дії розрізняють терапевтичні, токсичні та смертельні дози.

**Терапевтична (лікувальна) (dosis therapeutica)** – це доза, яка викликає лікувальний ефект без появи токсичних явищ. Цей ефект може бути ледь помітним, а може бути добре вираженим.

Розрізняють терапевтичні дози:

*мінімальна* – *dosis therapeutica minimalis*;

*середня* – *dosis therapeutica media*;

*максимальна* – *dosis therapeutica maximalis*, що межує з токсичною дозою.

До терапевтичних належать стимулюючі та профілактичні дози. У таких дозах застосовують вітаміни, ферменти, макро- і мікро-елементи.

Разові дози цих засобів знаходяться у межах між мінімальними і середніми терапевтичними.

**Токсична (dosis toxica)** – це доза, при введенні якої в організмі виникають патологічні зміни внаслідок отруєння. Розрізняють токсичні дози:

*мінімальна (dosis toxica minimalis)* – викликає перші патологічні зміни, що реєструються;

*максимальна (dosis toxica maximalis)* – викликає сильне отруєння. Максимальна доза спричинює небажані зміни в організмі, але тварини від неї не гинуть. Вона ще має назву DL0 (летальна доза, що не спричинює загибелі тварин).

**Летальна (смертельна) (dosis letalis)** – ця доза при введенні викликає загибель тварин. Токсичність речовини найбільш повно характеризують такі показники, як DL50 і DL100.

Розрізняють летальні дози:

*середня смертельна (dosis letalis media, DL50)* – це доза, при введенні якої гине 50% отруєних тварин;

*абсолютно смертельна (dosis letalis absoluta, DL100)* – це доза, яка викликає загибель всіх отруєних тварин.

Небезпечність лікарських речовин характеризує **широта фармакологічної дії** – діапазон між мінімальними терапевтичною і токсичною дозами або концентраціями. Чим більший діапазон дії, тим лікарська речовина менш небезпечна, тим менша можливість передозування.

Наприклад, діапазон наркотичної дії хлороформу становить 40–55 мг у 100 мл крові, ефіру – 110–155 мг у 100 мл крові, тобто ефір менш небезпечний, бо має значно ширший діапазон між мінімальною та максимальною наркотичною концентраціями.

Показник, що має назву **терапевтичний індекс**, визначає ступінь небезпечності лікарської речовини. Це відношення середньої смертельної дози до середньої ефективної або терапевтичної дози:  $TI = LD_{50} : ED_{50}$

Чим ближче терапевтичний індекс до одиниці, тим лікарський засіб більш небезпечний при використанні.

Залежно від **кратності введення** розрізняють дози:

**Разова доза (dosis pro dosi)** – доза лікарської речовини, призначена на одне введення. Деякі лікарські засоби рекомендується вводити окремими невеликими частинами. Такі дози називають роздрібненими.

**Добова доза (dosis pro die)** – доза лікарської речовини, призначена для введення протягом доби і складається з кількості речовини, яку вводять за добу при дво-, три- або навіть шестиразовому застосуванні. Кратність введення залежить від швидкості знешкодження та виділення лікарської речовини з організму.

**Курсова доза (dosis pro cursu)** призначена на курс лікування. 90



**Ударна** – доза лікарської речовини, яка перевищує середню ефективну. Її призначають на початку лікування для створення необхідної концентрації у тканинах переважно при лікуванні анти-біотиками.

**Визначають дозу** як кількість лікарської речовини у мг на 1 кг маси або загальну масу ліків у г на одне застосування або об'єм ліків у мл на одне введення.

**Повною терапевтичною дозою** вважають дозу для введення всередину. При введенні іншими шляхами доза буде іншою, що зумовлено швидкістю всмоктування діючої речовини у кров та тканини організму.

## **6. ФАРМАКОКІНЕТИКА**

### **ШЛЯХИ ВВЕДЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ РЕЧОВИН В ОРГАНІЗМ ТВАРИН**

Лікарські речовини в організм вводять ентеральними і парентеральними шляхами.

Ентеральне – це введення ліків через травний канал (через рот, у рубець та пряму кишку). Цей спосіб введення ліків природний, зручний і тому найбільш поширений.

Введення ліків через рот (per os – перорально) використовується для місцевої дії лікарських речовин на слизову оболонку ротової порожнини, стравоходу, травного каналу, а також протимікробної та резорбтивної дій.

Лікарські речовини зручно задавати великій кількості тварин одночасно з кормами (антигельмінтні засоби, біостимулятори, віта-мінні препарати, антибіотики).

Пероральний спосіб має деякі особливості. Через рот тваринам не можна вводити речовини, які мають подразнювальну дію, оскільки рефлекторно може настати блювота або на деякий час закриються сфінктери шлунка і вміст шлунка не зможе потрапити у травний канал. Щоб послабити подразнювальну дію лікарських речовин на слизову оболонку шлунка, їх потрібно вводити після годівлі або у комбінації із слизами.

Дія ліків може наступати в ротовій порожнині (гіркоти подразнюють рецептори слизової оболонки ротової порожнини і підсилюють секрецію залоз травного каналу).

У травному каналі лікарські речовини взаємодіють з соками, ферментами і піддаються перетворенням. Деякі лікарські речовини зазнають небажаного впливу кислоти шлункового соку, а у жуйних тварин – мікроорганізмів (бензилпеніцилін-натрієва сіль під впливом кислоти шлункового соку втрачає свою активність). У шлунку всмоктується тільки незначна частина речовин.

Для більшості речовин сприятливим для всмоктування є слаболужне середовище тонкого кишечника (вітаміни, гормони, алкалоїди). Тому їх резорбтивна дія виявляється пізніше – від 15 хв до 4 год.

Речовини після всмоктування у кров потрапляють через систему ворітної вени до печінки, де вони зазнають хімічних перетворень та інактивуються під впливом ферментів. Тому терапевтична доза багатьох лікарських засобів для внутрішнього введення є найвищою.

Для отримання фармакологічного ефекту потрібно враховувати час введення препаратів. До годівлі призначають антигельмінтні засоби, сольові проносні, а також ті препарати, що впливають на секреторну та моторну функції травного каналу (гіркоти, жовчогінні, обволікаючі).

Під час і після годівлі призначають препарати з подразнюючою дією (пепсин, шлунковий сік, препарати йоду). В перервах між годівлями призначають препарати, які треба вводити погодинно (антибіотики).

Рідкі ліки вводять за допомогою гумових пляшок, рото- і носостравохідних зондів та гумових трубок з лійками. Якщо подразнюючі речовини при виливанні ліків з пляшки потрапляють у трахею, може рефлекторно припинитись дихання, що призведе до загибелі тварини.

При введенні твердих та м'яких лікарських форм їх кладуть рукою на корінь язика або за допомогою шпательів, ложок, пілюльо-, болюсо- і таблеткодавачів, щоб тварина ковтнула. Порошки призначають у зволоженому вигляді або з кормом.

Введення лікарських речовин у рубець.

Жуйним тваринам рідко вводять ліки у рубець через черевну стінку за допомогою троакарів або довгої голки та шприца (наприклад, протибродильні засоби при тимпанії).



Введення лікарських речовин у пряму кишку. Ректальний (per rectum – через пряму кишку) спосіб використовується для місцевої, резорбтивної і рефлекторної дії лікарських речовин. Вводять речовини, що не мають подразнюючої дії, у невеликому об'ємі та підігрітими до температури тіла.

У прямій кишці немає травних соків і ферментів, тому лікарські речовини не зазнають інактивації; речовини швидко всмоктуються у кров (через 10–40 хв) і потрапляють у велике коло кровообігу, минаючи печінку, та діють на відповідні органи.

Цей спосіб має недоліки: у пряму кишку не можна вводити ліки у великому об'ємі; подразнювальні речовини можуть рефлекторно спричинити акт дефекації; не всі речовини всмоктуються слизовою оболонкою прямої кишки (вуглеводи, амінокислоти, білкові препарати).

Для введення у пряму кишку рідких лікарських форм використовують кружку Есмарха. Ректально лікарські речовини вводять у формі супозиторіїв.

Парентеральне введення ліків (минаючи травний канал) забезпечує точність дозування і прискорення дії лікарських речовин.

Парентерально вводять лише стерильні водні, олійні та спиртові розчини, що не виявляють сильної подразнювальної дії за допомогою шприців різної ємності та ін'єкційних голок. Парентеральне введення передбачає суворе дотримання правил асептики.

Підшкірне введення – вводять розчини водні, рідше спиртові та олійні (дрібним тваринам 0,5–2 мл, великим 2–20 мл). При підшкірному введенні речовини всмоктуються у кров через 5–15 хв, а ті речовини, що діють вибірково на нервові закінчення (наприклад, ефірні олії), виявляють рефлекторно збуджувальну дію на центральну нервову систему відразу після введення.

Великій рогатій худобі та коням підшкірно ліки частіше вводять у ділянці шиї вище яремного жолоба; вівцям – на внутрішній поверхні стегна; свиням – за вухом або на внутрішній поверхні стегна; собакам, котам і кролям – у ділянці лопатки або на внутрішній поверхні стегна.

Внутрішньом'язове введення. За внутрішньом'язового введення лікарські речовини всмоктуються швидше, ніж за підшкірного, завдяки забезпеченню кровonosними судинами. Вводять водні, спиртові та олійні розчини у сідничний м'яз нижче сідничного бугра, у триголовий м'яз плеча

(між ліктьовим бугром і лопаткою), свиням – у м'язи за вухом та вище колінного суглоба.

Внутрішньовенно призначають препарати для швидкого ліку-вального ефекту. Вводять водні, рідше спиртові розчини речовин, що діють переважно на кров, серце та судини, замінники крові, хіміо-терапевтичні та протипаразитарні засоби, а також речовини, які за підшкірного введення викликають некроз (кальцію хлорид, хлор-алгідрат). Коням, великій рогатій худобі, верблюдам, вівцям і козам розчини вводять повільно у яремну вену; свиням – у вену вуха; собакам – у вену стегна або гомілки за допомогою голки та шприца.

Внутрішньоартеріальне введення лікарських речовин застосовують рідко, оскільки артерії розміщені глибоко у тканинах, після введення можлива тривала кровотеча. Перевагою цього способу є те, що лікарські речовини у великих дозах потрапляють спочатку не в серце, а у відповідний орган.

Введення у черевну аорту. Застосовують молодняку великої рогатої худоби для введення замінників крові при зневодненні. Очеревина легко всмоктує рідини, але чутлива до подразнення та занесення інфекції.

Коням голку вводять між мечоподібним хрящем і пупком збоку від білої лінії; великій рогатій худобі – зліва від білої лінії; свиням – на точці перетину маклоко-ліктевої лінії з сегментальною дугою, що проходить через середину голодної ямки.

Інгаляційний спосіб (через дихальні шляхи) дає змогу одночасно обробляти велику кількість тварин, не потребує їх фіксації, захищає від стресових факторів і травм, забезпечує швидке проникнення лікарських речовин у тканини. В організм речовини можна вводити у газоподібному, пароподібному та аерозольному вигляді.

Речовини можуть діяти місцево (протимікробні), рефлекторно (збуджуючі дихання, відхаркувальні) та резорбтивно.

Інгаляцію застосовують індивідуальним та груповим способами. Для індивідуального введення використовують маски з паперу (дрібним тваринам), інгалятори, пристосування у вигляді рукавів та торбин.

Груповим способом обробляють тварин за допомогою аерозольних установок різної конструкції (САГ, ДАГ) у спеціальних камерах або в щільно закритих невеликих приміщеннях – масову імунізацію тварин сироватками і

вакцинами, лікування хворих тварин антибіотиками і сульфаніламідними препаратами, акарицидами і антигельмінтними засобами, а також аерозольну дезінсекцію та дезінфекцію приміщень. Недоліком групового способу є значні витрати лікувальних засобів (інколи до 50 %).

Іноді лікарські речовини вводять за допомогою шприців інтратрахеально (розчин йоду при диктіокаульозі великої рогатої худоби) і дуже рідко – у легені.

### **Застосування лікарських речовин на шкіру і слизові оболонки**

На шкіру, слизові оболонки і поверхню рани застосовують лікарські речовини місцевої (в'яжучі, обволікаючі, пом'якшувальні, протимікробні, протизапальні, місцевоанестезуючі, кровоспинні), рефлекторної (подрозднювальні) і резорбтивної дії.

Лікарські речовини на шкіру застосовують у формі розчинів, настоек, емульсій, мазей, паст, лініментів, порошків. Краще проникають через шкіру лікарські речовини, розчинні у ліпоїдах – жирах шкіри.

Розчини застосовують обтиранням, розбризкуванням, купанням, за допомогою аерозолів; мазі, лініменти, пасти – втиранням при запальних процесах; порошки – у вигляді присипок і дустів.

Прискорити всмоктування лікарських речовин можна втиранням олійних розчинів або суспензій.

## **ВСМОКТУВАННЯ, РОЗПОДІЛ, БІОТРАНСФОРМАЦІЯ І ВИВЕДЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ РЕЧОВИН З ОРГАНІЗМУ**

### **Всмоктування лікарських речовин**

**Всмоктування** – це складний фізіологічний процес проникнення речовин з травного каналу, порожнин тіла, легень, поверхні ран, з підшкірної клітковини, слизових оболонок та шкіри у кров і лімфу, з яких вони потім потрапляють у клітини через бар'єрні мембрани.

Лікарські речовини через біологічні мембрани транспортуються за допомогою чотирьох механізмів:

дифузія в бік меншої концентрації (пасивна дифузія). Так легко всмоктуються тільки нейтральні молекули жиронерозчинних речовин і речовин, які добре розчиняються у жирах. Пасивна дифузія більшості лікарських речовин залежить від рН середовища і речовини;

фільтрація через пори мембран у вигляді комплексних сполук з іншими речовинами (полегшена дифузія). При полегшеній дифузії всмоктуються

високоіонізовані сполуки і полярні молекули речовин, які у травному каналі утворюють з слизами нейтральні за зарядом комплексні сполуки, що потім проникають у клітини;

активне транспортування речовин проти градієнта концентрації, тобто в бік більшої концентрації (активна дифузія), за допомогою молекул-носіїв. Забезпечується воно ферментами-переносниками, з якими речовини утворюють комплексні сполуки, що легко проникають у мембрани. В клітині комплексні сполуки розкладаються і фермент знову повертається на інший бік мембрани. Якщо в клітинах не вистачає переносників або енергії, то збільшення дози лікарської речовини не посилює її дію;

піноцитоз – вбирання клітиною речовин з утворенням на мембрані заглиблень, піноцитозних пухирців і вакуолей. Піноцитоз забезпечує в основному транспортування поживних речовин у клітини.

### **Розподіл лікарських речовин в організмі тварин**

Більшість лікарських речовин після всмоктування з травного каналу у кров потрапляє до печінки, де частково зазнає інактивації, а частково через печінкові вени потрапляє у загальний кровообіг. При парентеральному і ректальному введенні лікарські речовини надходять у загальний кровообіг, минаючи печінку.

В крові деякі речовини перебувають у вільному стані, а деякі – утворюють тимчасові комплекси з білками, які поступово розкладаються по мірі використання вільної лікарської речовини. Від стійкості комплексних сполук залежить тривалість дії речовин.

З крові лікарські речовини проникають через мембрани до клітин певних органів, де і відбувається первинна фармакологічна реакція. Речовини загальної дії рівномірно розподіляються у клітинах різних органів, тому концентрація їх залежить від інтенсивності кровозабезпечення.

Більшість цих органів і клітин мають специфічні бар'єри (плацентарний, гематоенцефалічний, гістогематичний), які пропускають речовини вибірково. Крім того, не завжди місце вибіркової дії співпадає з місцем нагромадження речовини. Найвища концентрація лікарських речовин реєструється у печінці, де вони піддаються інтенсивній біотрансформації.

### **Біотрансформація лікарських речовин**

Біотрансформація (метаболізм лікарських речовин) відбувається в організмі під впливом біологічних факторів. Під час біотрансформації змінюється їх хімічна природа, вони розкладаються, нейтралізуються, перетворюються у нові сполуки, а деякі виділяються у незмінному вигляді. Внаслідок зміни структури змінюється фармакологічна активність речовин, а збільшення розчинності прискорює їх виділення з організму. Але не завжди біотрансформація супроводжується детоксикацією, так як в процесі метаболізму можуть утворитися більш активні сполуки.

На інтенсивність процесів метаболізму впливає багато факторів. Виявлено близько 200 індукторів активності мікосомальних ферментів, які прискорюють процеси біотрансформації. При комбінованому застосуванні

ліків з різних фармакологічних груп потрібно врахо-вувати, що одні лікарські речовини прискорюють процеси біотрансформації, а інші є інгібіторами метаболізму.

Метаболізм також залежить від видового складу мікрофлори травного каналу, годівлі, виду тварин, віку, статі, у самок – від фізіологічного стану. У новонароджених і старих тварин інтенсивність метаболізму значно нижча, ніж у дорослих; у самців – значно вища, ніж у самок; під час вагітності активність біотрансформації знижу-ється.

В печінці під впливом активних ферментних систем, що локалізуються у мікросомах або в гіалоплазмі мітохондрій, більшість речовин зазнає хімічного перетворення. Чутливість тварин до деяких лікарських речовин значно підвищується при захворюваннях печінки. В інших органах біотрансформація відбувається менш активно.

Деякі речовини (алкоголь, алкалоїди) піддаються окисненню (до них приєднується кисень), а нітрати і миш'як – відновленню (від молекули речовини віднімається кисень). Інколи відбувається синтез – утворення більш складних парних сполук, у вигляді яких вони виводяться з організму. Може відбуватися гідроліз (розщеплення глікозидів), ацетилювання (розпад сульфамідів), диметилювання (пуринові сполуки), метилювання (сполучення з сірчистими сполу-ками).

Метаболізм лікарської речовини складається з двох фаз, під час яких речовина втрачає свою початкову структуру і дію:

у реакціях першої фази біотрансформації (окислення, віднов-лення та гідролітичні перетворення) утворюються функціональні групи, які забезпечують більшу гідрофільність порівняно з початковою молекулою, внаслідок специфічної перебудови у молекулі речовини;

у реакціях другої фази біотрансформації (метилювання, ацетилювання, кон'югації з сульфатом, глюкуроною кислотою або з альфа-амінокислотами) утворюються нові сполуки, які відрізняються за фізико-хімічними властивостями від вихідних речовин. Кон'югати швидко виділяються з організму, а їх фармакологічна активність знижена або відсутня. Це і є детоксикація лікарських речовин.

Лікарські речовини крім печінки знешкоджуються також у кишечнику, нирках, легенях, м'язах та інших органах.

### **Виведення лікарських речовин з організму**

Деякі лікарські речовини повністю руйнуються в організмі, але більшість виділяється у незміненому вигляді або у вигляді різних сполук.

З організму лікарські речовини та продукти їх біохімічних перетворень виділяються різними шляхами: нирками з сечею, печін-кою з жовчю, слизовою оболонкою кишок (особливо товстої), молоч-ними, слізними, слинними, потовими та бронхіальними залозами, а також легенями. З цих органів тільки нирки та печінка здатні активно транспортувати речовини, що виділяються.

Більшість лікарських речовин виділяється протягом перших 3 – 5 годин, сліди деяких виявляють через кілька діб.

Основну роль у виведенні лікарських речовин відіграють нирки. З сечею виділяються алкалоїди, глікозиди, ефірні олії, терпени, жарознижуючі, снодійні та ін. Деякі речовини, виділяючись через нирки, виявляють лікувальний ефект.

З травного каналу виділяються сполуки важких металів, миш'яку, кальцію, магнію, алкалоїди та деякі глікозиди.

Слинними залозами виділяються броміди та йодиди. Леткі речовини – ефір етиловий, хлороформ, етиловий спирт, ефірні олії та ін. виділяються легенями завдяки інтенсивному кровообігу та великій площі легеневих альвеол.

Потовими залозами виділяються саліцилати, фенол та важкі метали. Виділення антибіотиків та інсектицидних засобів під час лактації з молоком може знизити якість продукції, потрапити в організм новонароджених тварин або людини.

В проксимальних канальцях нирок виділяються кислі продукти метаболізму лікарських речовин, а також вільні речовини кислого та лужного характеру, деякі з яких у високій концентрації можуть негативно впливати на нирки.

Слід враховувати, що здатність деяких залоз (слинних, бронхіальних), а також печінки виділяти лікарські речовини сприяє не виведенню з організму, а більш тривалій циркуляції їх (значна частина 100 речовин знову потрапляє в травний канал, де всмоктується і надходить у кров).

## 7.

### **ФАРМАКОТЕРАПІЯ.**

### **ВИДИ ФАРМАКОТЕРАПІЇ.**

### **ОТРУЄННЯ ЛІКАРСЬКИМИ РЕЧОВИНАМИ**

**Фармакотерапія** – вивчає застосування ліків при певних захворюваннях.

Розрізняють фармакотерапію:

етіотропну (причинну) (гр. *attia* – причина, *tropo* – направляю) – усуває причину захворювання (застосування антидотів, антисептичних, антигельмінтних засобів);

патогенетичну (гр. *pathos* – хвороба, *genesis* – походження) – використання засобів, які вибірково діють на окремі ланки у механізмі розвитку хвороби і внаслідок нормалізуються функції організму;

симптоматичну, що спрямована на усунення симптомів захворювання за допомогою лікарських речовин. Зникнення симптомів нормалізує стан організму. Наприклад, застосування знеболюючих засобів при кольках;

стимулююча терапія використовується для посилення захисних функцій організму. Розрізняють специфічну (застосування вакцин, сироваток) і неспецифічну (використання препаратів женьшеню, лимонника, елеутерококу).

## Отруєння лікарськими речовинами

До масових отруєнь часто призводить контакт тварин з лікарськими речовинами, кормовими добавками, пестицидами, мінеральними добривами і сполуками побутової хімії. Перелік лікарських речовин, що застосовують тваринам, останнім часом значно збільшився.

При отруєнні ветеринарний працівник повинен своєчасно встановити діагноз, надати невідкладну допомогу, організувати профілактичні заходи та вирішити, як використати м'ясо, молоко і яйця від отруєних тварин.

Отруєння тварин можуть спричинити навіть терапевтичні дози препаратів. Так, причиною отруєння може бути ідіосинкразія – підвищена індивідуальна чутливість окремих тварин до препаратів; групове застосування речовин, які нерівномірно перемішані з кормом;

кумуляція – тривале застосування препаратів, які нагромаджуються в організмі; комбіноване застосування засобів, які значно посилюють дію один одного (потенціювання) або дія яких підсумовується (синергізм).

Причиною отруєння також можуть стати речовини, які при неправильному зберіганні змінили хімічний склад або застосовувались у високих концентраціях без урахування терміну дії та температури розчинів.

Можливе отруєння тварин внаслідок їх неправильного зберігання або якщо помилково використано одну речовину замість іншої, або при перевищенні терапевтичних доз лікарських засобів з списків А та Б.

Часто виникають масові отруєння натрію хлоридом у свиней і птиці (при згодовуванні їм комбікорму, що призначався для великої рогатої худоби), у жуйних тварин – сечовиною та у різних видів тварин дератизаційними засобами (фосфідом цинку, зоокумарином при використанні їх з порушенням правил для знищення гризунів).

Трапляються часто отруєння тварин рослинами, які містять токсичні речовини. Оскільки площі природних пасовищ скорочуються, рослини згодовують у вигляді подрібненої зеленої маси, з якої тварини не можуть вибрати їстівні.

Перебіг отруєння тварин лікарськими речовинами може бути гострим, підгострим та хронічним. Діагноз на отруєння ставиться комплексно з урахуванням анамнезу, аналізу клінічних симптомів захворювання та результатів патолого-анатомічного розтину трупів. Підтверджується діагноз результатами хіміко-токсикологічного дослідження кормів, води, блювотних мас, вмісту травного каналу та внутрішніх органів. Іноді для підтвердження діагнозу ставлять біологічну пробу на комах, лабораторних і навіть сільськогосподарських тваринах.

Клінічними симптомами при гострих отруєннях є розлади функцій центральної та вегетативної нервової системи (загальне збудження або пригнічення, порушення координації рухів, дрижання скелетних м'язів, судоми, підвищена тактильна чутливість або повна її відсутність, потовиділення); порушення функції травлення (блювота, пронос, кольки, атонія передшлунків, тимпанія, слинотеча); функцій серцево-судинної



системи та органів дихання (збільшення або зменшення частоти пульсу та дихання, серцево-судинна недостатність, хрипіння, кашель, явища колапсу); збільшення діурезу, звуження або розширення зіниці ока. Температура тіла тварини підвищується зрідка – при отруєнні динітрофенолом і його сполуками.

При отруєннях спостерігають такі патолого-анатомічні ознаки, як ураження слизової оболонки стравоходу та шлунка, неспецифічний запах вмісту травного каналу, численні крововиливи, кровонаповнення судин черевної порожнини, дистрофічні зміни паренхіматозних органів, особливо печінки та нирок.

Для деяких отруєнь характерні специфічні ознаки: запах часнику у шлунку при отруєнні фосфідом цинку; різкий запах аміаку при отруєнні жуйних сечовиною; темно-шоколадний колір крові при отруєнні нітратами, нітритами; яскраво-рожевий колір крові при отруєнні ціанідами; сірувато-чорний колір вмісту шлунка при отруєнні свинцем та його сполуками; жовтий колір – при отруєнні сполуками хрому.

При гострих отруєннях застосовують загальні та спеціальні лікувальні заходи.

**Загальні заходи** спрямовані на запобігання дальшому всмоктуванню токсичних речовин, прискоренню виведення з організму тих речовин, що вже всмокталися у кров, і забезпечення нормального функціонування серцево-судинної і дихальної систем.

Щоб запобігти всмоктуванню токсичних речовин з травного каналу, потрібно промити шлунок (передшлунок) теплою водою за допомогою зонду, призначити блювотні засоби тваринам, в яких блювота є природним актом, та проносні препарати. Також потрібно зв'язати їх хімічними антидотами (кислоти – лугами, алкалоїди – розчином таніну), застосувати адсорбенти (активоване вугілля, білу глину, магнію оксид) та обволікаючі засоби (молоко, слизи, білок яєць та ін.).

Токсичні речовини з шкіри або видимих слизових оболонок змивають теплою водою з милом, потім знімають ватними тампонами і нейтралізують специфічними антидотами.

Одним із способів знешкодження отрут є переведення їх з розчинних у нерозчинні сполуки, що погано всмоктуються. Так, за допомогою білків сполуки лужних металів перетворюються у малорозчинні альбумінати; натрію тіосульфат утворює з солями важких металів нерозчинні сульфідні металів; сполуки сірки (натрію тіосульфат) з ціанідами утворюють менш токсичні роданіди; для осадження фосфору застосовують 1 % розчин міді сульфату, солей фтору – розчини кальцію хлориду, солей барію – натрію або магнію сульфату, щавлевої кислоти – гідроокис кальцію. Розчин калію



перманганату окислює органічні сполуки – алкалоїди, органічні пестициди, сполуки фенолу та інші.

При гострому отруєнні необхідно відновити дихання та роботу серця, функція яких порушується.

Припинення дихання при отруєннях – найбільш поширена причина загибелі тварин. Воно може статися внаслідок порушення прохідності дихальних шляхів (при отруєнні холіноміметиками, антихолінестеразними речовинами та сечовиною), набряку легень (при вдиханні пару або аерозолю токсичних речовин), пригнічення центрів дихання наркотичними та снотворними засобами, паралічу дихальних м'язів курареподібними речовинами, порушення транспортної функції крові (при отруєнні нітратами, нітритами) та процесів утилізації кисню ціанідами.

Можна застосувати штучне дихання та ввести препарати, які збуджують центр дихання (кофеїн-бензоат натрію, кордіамін, коразол, лобеліну гідрохлорид та цититон).

При серцево-судинній недостатності застосовують гіпертонічні розчини глюкози з інсуліном, аскорбіною кислотою, вітамінами групи В, інколи серцеві глікозиди, кофеїн-бензоат натрію, адреналіну гідрохлорид, ефедрину гідрохлорид та ін..

**Спеціальні лікувальні заходи** включають антидотну терапію, спрямовану перш за все на зв'язування токсичних речовин, які всмокталися у кров.

При отруєнні тварин м-холіноміметиками, антихолінестеразними речовинами, фосфорорганічними та карбаматними пестицидами функціональними антидотами є м-холінолітики: атропіну сульфат, платифіліну гідротартрат, спазмолітин, які вводяться парентерально у дозах, що перевищують терапевтичні у 10 разів.

Отруєння тварин тіловими отрутами (сполуками миш'яку і важких металів) лікуються унітіолом і тетацин-кальцієм.

При отруєнні тварин нітратами та нітритами внутрішньовенно вводять 1 % розчин метиленового синього; ціанідами – розчин метиленового синього, а потім натрію тіосульфату.

Крім специфічних антидотів застосовують дезінтоксикаційні кровозамінники, які поглинають отрути, поліпшують кровообіг та функцію нирок.

## Лекція 4

# СПЕЦІАЛЬНА ФАРМАКОЛОГІЯ. ЗАСОБИ, ЩО ПРИГНІЧУЮТЬ ФУНКЦІЮ ЦЕНТРАЛЬНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

### План

1. Класифікація засобів, що пригнічують центральну нервову систему.
2. Засоби для наркозу.
3. Засоби для інгаляційного наркозу
4. Засоби для неінгаляційного наркозу.
5. Снодійні та анальгетичні засоби.
6. Саліцилова кислота та її похідні (саліцилати).

### 1.

На центральну нервову систему впливає більшість лікарських речовин, але деякі з них діють виключно на центральну нервову систему.

Речовини, що діють на нервову систему, мають важливе практичне значення, оскільки нервова система координує і регулює всі функції організму, взаємозв'язує усі його частини між собою та з навколишнім середовищем.

Нервову систему поділяють на центральну і периферійну. Центральна нервова система складається з головного та спинного мозку.

Лікарські речовини можуть збуджувати або пригнічувати функцію центральної нервової системи. Залежно від цього їх поділяють на дві групи: засоби, що збуджують, і засоби, що пригнічують центральну нервову систему.

Залежно від того, на який відділ нервової системи діють речовини, кожна з цих груп поділяється на підгрупи за дією і впливом на фізіологічні функції.

Залежно від характеру дії засоби, що **пригнічують центральну нервову систему**, поділяють на підгрупи:

1. Засоби для наркозу
2. Снотворні
3. Анальгетичні
4. Психотропні засоби:
  - а) нейролептики
  - б) транквілізатори
  - в) седативні

- г) антидепресанти
- д) психостимулятори
- е) адаптогени

5. Аналептики

6. Засоби, що стимулюють переважно функції спинного мозку (препарати групи стрихніну).

## 2. Засоби для наркозу

**Наркоз** (гр. *narke* – заціпеніння) – це тимчасова втрата деяких функцій організму, яка супроводжується втратою свідомості (у людини), загальною анестезією (відсутністю будь-якої чутливості, у тому числі больової), розслабленням скелетних м'язів та відсутністю довільних рухів.

Про застосування препаратів з метою знеболення згадується ще 2250 років до н.е. на вавілонянських глиняних плитках. Протягом багатьох років лікарі намагались застосувати фізичні засоби (здавлювання сонних артерій та ін.), але ці спроби закінчувались невдало.

У 1844 р. Ховард Уеллс використав закис азоту для наркозу при видаленні зуба. Перша операція під ефірним наркозом, який запропонував для цієї мети Уільям Мортон, була зроблена у 1846 р. англійським хірургом Уореном.

У 1847 р. Ю.Симпсон застосував хлороформ у гінекологічній практиці. М.І. Пирогов використав інгаляційні засоби і удосконалив методи наркозу. Вчені вели активний пошук нових засобів. У 1847 р. внутрішньовенно застосовано хлоралгідрат, у 1902 р. – гедонал М.П. Кравковим, а з 1930 р. поширюються барбітурати.

І. П. Павлов та його учні займалися вивченням фізіологічних змін у центральній нервовій системі під впливом наркотичних речовин.

У 1950-х роках відкрита нова група – фторовані вуглеводні (фторотан, метоксифлуран, енфлуран, ізофлуран), які були синтезовані для технічної мети, але при їх вивченні виявлено здатність цих препаратів викликати наркоз.

Механізм дії наркотичних засобів ще повністю не з'ясований, існує кілька теорій наркозу. Спочатку вважали, що наркотизуючі засоби порушують кровообіг у мозку і зменшують надходження до нього кисню.

За іншою теорією під впливом наркотизуючих засобів, що добре розчиняються у ліпідах, змінюється проникливість клітинних мембран.

Інші вчені вважають, що наркотичні речовини гальмують активність деяких ферментів трикарбонового окислювального циклу, що порушує енергетичний обмін та функції мозку. Можливо саме тому гальмується синтез ацетилхоліну (медіатора центральних міжнейронних синапсів), що призводить до сповільнення передачі нервових імпульсів та пригнічення функції центральної нервової системи.

Під час наркозу настає тимчасовий параліч всіх відділів центральної нервової системи крім довгастого мозку. Його центри при повному наркозі також пригнічені, але функціонують. На відміну від філогенетично молодих структур мозку (наприклад, кори), більш чутливої до дії наркотичних речовин, довгастий мозок стійкіший як більш древня структура.

Пробудження від наркозу поступово настає при зменшенні концентрації наркотика у крові. При передозуванні наркотичних речовин тварини гинуть внаслідок паралічу центру дихання.

Вимоги до наркотичних засобів: вони мають бути зручними і безболісними у застосуванні, дія препаратів повинна усуватись нетоксичними антидотами, мати короткий період виходу з наркозу, не мати негативного впливу на функцію

внутрішніх органів та неприємного запаху (м'ясо забійних тварин тривалий період буде непридатним для вживання), викликати наркоз без тривалої стадії збудження, бути недорогими і економічно вигідними.

З багатьох відомих наркотичних речовин у практиці застосовують тільки ті, що мають значну широту наркотичної дії.

Різні відділи центральної нервової системи мають неоднакову чутливість до наркотиків, тому розрізняють кілька стадій наркозу.

Перша стадія – **короткочасне заспокоєння (пригнічення)** – настає після всмоктування препаратів і супроводжується заціпенінням організму внаслідок пригнічення больових центрів кори головного мозку.

Ця стадія короткочасна і змінюється **загальним збудженням** тварин, що пов'язано з нерівномірним пригніченням головного мозку. Тварини неспокійні, підвищується рухова активність, з'являється агресивність, дихання і серцебиття часті та нерівномірні. У цей час втрачається свідомість.

На думку І. П. Павлова збудження з'являється внаслідок паралічу кори головного мозку, за якого підкоркові центри звільняються від гальмівного впливу кори. Він назвав цю стадію несправжнім збудженням тому, що настає "бунт підкорки", тобто незлагодженість дії підкоркових центрів. Клінічно це виявляється збудженням, інколи з припиненням дихання, порушенням серцевої діяльності і навіть загибеллю тварин, особливо коней, собак і котів.

Після стадії збудження спостерігається **стадія наркозу**, у якій настає тимчасовий параліч спочатку головного, крім довгастого, а потім спинного мозку. У цей період довгастий мозок хоч і не паралізований, але дуже пригнічений, тому тактильна і больова чутливість ослаблені, м'язи повністю розслаблені, дихання і серцева діяльність значно сповільнені, кров'яний тиск знижений.

Розрізняють кілька рівнів наркозу залежно від його глибини.

**За першого рівня** (поверхневий або базисний наркоз) значно послаблюється больова і тактильна чутливість, розслаблюються скелетні м'язи, відсутні рефлексії, у тому числі рогівковий, за виключенням рефлексів з черевної стінки, очеревини, брижі, але зберігаються мимовільні рухи. Пульс і кров'яний тиск у нормі. У цей період можна зафіксувати тварину та провести короткочасну нескладну хірургічну операцію.

**Другий рівень** – виражений наркоз характеризується відсутністю будь-якої чутливості, довільних рухів та розслабленням скелетних м'язів. Зіниця звужена і слабо реагує на світло. Під час наркозу знижується функціональна активність усіх органів, сповільнюється обмін речовин, зменшується теплопродукція, але посилюється тепловіддача, тому температура тіла значно знижується. Такий рівень наркозу можна підтримувати тривалий період.

**Третій рівень** – глибокий наркоз. Супроводжується такими змінами, як і при вираженому наркозі, але більш сильним послабленням дихання, прискоренням пульсу, зниженням артеріального тиску та розширенням зіниці. При цьому стійкість організму значно знижується. Глибокий наркоз межує з паралічем довгастого мозку.

**Четвертий рівень** – передозування. Виявляється значним пригніченням дихання, зменшенням вентиляції легень та різким зниженням кров'яного тиску. Життєдіяльність організму підтримується виключно діафрагмальним диханням. Якщо не зменшити концентрації препарату у крові, цей рівень наркозу закінчується загибеллю. Потрібно застосувати речовини, які збуджують центральну нервову систему (препарати групи кофеїну, коразол, кордіамін, стрихнін) та серцево-судинні засоби.

При зменшенні концентрації наркотика у крові або припиненні його дії настає пробудження: відновлюється свідомість (у людини), поступово нормалізуються дихання і серцева діяльність та відновлюються всі функції організму.

Після пробудження настає тривалий сон, який сприяє відновленню функцій організму, особливо у післяопераційний період.

**Показання до застосування.** Наркотичні речовини використовуються у хірургічній практиці для проведення операцій на тваринах, що охороняє персонал і тварин від пошкоджень, сприяє швидкому одужанню та загоюванню ран після операцій.

Крім того, наркоз запобігає травматичному шоку за значного травмування тканин, пошкодження очеревини, знімає приступи судом за отруєння деякими отруйними речовинами та знижує чутливість до них тварин.

Але засоби для наркозу викликають і негативні зміни в організмі: пригнічують дихання і роботу серцево-судинної системи, тимчасово порушують обмінні процеси у паренхіматозних органах і залозах внутрішньої секреції, викликають гіпоксію плода при вагітності.

Тому наркоз протипоказаний тваринам вагітним, з гострими та хронічними захворюваннями органів дихання, печінки та серцевою недостатністю.

Для послаблення негативного впливу та ускладнень, посилення та подовження дії наркотичних речовин часто застосовують не один препарат. Тому розрізняють:

- простий наркоз (за допомогою однієї речовини);
- змішаний (одночасне введення кількох речовин);
- комбінований (послідовне введення кількох речовин різними шляхами);
- поєднаний (послідовне введення кількох речовин одним шляхом);
- потенційований наркоз – введення наркотичних і ненаркотичних речовин, які значно посилюють дію наркотиків та послаблюють їх негативний вплив. Наприклад, наркотична дія хлоралгідрату і спирту етилового у великої рогатої худоби значно посилюється аміназином.

Залежно від шляхів введення наркотичні засоби поділяють на дві групи: інгаляційні та неінгаляційні.

**Інгаляційні засоби для наркозу** – це газоподібні (закис азоту) та леткі речовини, пари яких вводять через дихальні шляхи (хлороформ, ефір, хлоретил).

**Неінгаляційні наркотики** – порошкоподібні речовини (хлоралгідрат, барбітурати, ксилазин, кетаміну гідрохлорид) та рідини (спирт етиловий), що

застосовуються через рот, у пряму кишку та парентерально (внутрішньовенно, підшкірно, внутрішньочеревно).

### 3

#### **Засоби для інгаляційного наркозу**

Засоби для інгаляційного наркозу застосовують частіше вдиханням їх парів за допомогою масок, інгаляційних апаратів та методом інсуфляції – вдування парів у трахею або бронхи. Цей спосіб прискорює стан наркозу та скорочує стадію збудження.

Перевагою інгаляційних наркотиків є можливість підтримувати стан наркозу потрібної глибини протягом необхідного періоду (керований наркоз). Оцінюючи клінічний стан (частота дихання, частота і сила пульсу, тиск крові, стан зіниці ока, наявність або відсутність шкірного, рогівкового, корнеального рефлексів), можна підтримувати необхідну глибину наркозу.

При послабленні наркозу додають наркотик, при токсичній або побічній дії його давати припиняють і рівень наркотиків у крові швидко знижується. Протягом всього періоду наркозу потрібно ретельно стежити за станом тварин, оскільки можливі ускладнення та побічна дія.

Проте інгаляційні наркотики мають недоліки:

1) викликають тривалу стадію збудження, що вимагає надійної фіксації тварин;

2) ефір і хлороформ подразнюють чутливі нервові закінчення, внаслідок їх рефлекторної дії на дихальні шляхи порушується ритм, а іноді навіть припиняється дихання;

3) ці засоби подразнюють бронхіальні залози, посилюють їх секрецію, внаслідок чого в бронхах і легенях нагромаджується багато слизу, що призводить до аспіраційної бронхопневмонії, особливо у великої рогатої худоби. Щоб запобігти таким ускладненням тваринам перед наркозом підшкірно вводять атропіну сульфат, який збуджує центр дихання і зменшує секрецію залоз;

4) попадання ефіру або хлороформу в шлунок разом з слиною і слизом може рефлекторно спричинити блювоту у тварин, яким властивий цей акт;

5) ефір і хлороформ довго затримуються в тканинах (до 12 діб) і надають неприємного запаху продуктам забою. Тому забійним тваринам застосовувати їх не рекомендується.

Для попередження утворення слизу в дихальних шляхах, слино-течі, ослаблення серцевої діяльності перед введенням інгаляційних наркотичних засобів вводять атропін, платифілін, кофеїн та транквілізатори (премедикація). Для попередження брадикардії та аритмії вводять атропін.

Інгаляційні засоби для наркозу великій і дрібній рогатій худобі не застосовують у зв'язку з сильно вираженою стадією збудження і частими ускладненнями – припиненням дихання, тимпанією рубця, аспіраційною бронхопневмонією.



Інгаляційні засоби для наркозу наведено для ознайомлення, так як вони втратили провідне значення у практиці гуманної та ветеринарної медицини.

Хлороформ у зв'язку з його вираженими токсичними властивостями продовжує застосовуватись зовні як подразнюючий і протизапальний засіб.

**Хлороформ – Chloroformium (трихлорметан).** Вперше був отриманий у 1831 р. дією хлорного вапна на ацетон в присутності сірчаної кислоти. Широко застосовувався з 1847 р. і довгий час був домінуючим інгаляційним наркотиком, а тепер витіснений менш токсичними наркотиками через свою негативну дію на печінку та нирки.

**Властивості:** прозора, безбарвна, летка рідина специфічного запаху, солодкого смаку, погано розчинна у воді (1:200), добре розчинна в оліях, легко змішується з ефіром та спиртом. Не горить і не підтримує горіння. В присутності вологи і світла хлороформ розкладається з утворенням хлору, соляної кислоти, а поблизу вогню – фосгену.

**Зберігання:** за списком Б у прохолодному місці в герметично закритому посуді з темного скла. Кожні 6 місяців зберігання хлоро-форм вибірково перевіряють на чистоту.

**Форма випуску:** хлороформ для наркозу (Chloroformium pro narcosi) у склянках з темного скла по 50 мл.

**Дія:** місцево спочатку діє подразнююче, а потім знеболююче. При введенні всередину хлороформ посилює секрецію шлункових залоз, а у собак, котів і свиней спричинює блювоту.

При інгаляції після всмоктування у кров діє наркотично. Добре виражені всі стадії наркозу. Стадія збудження триває 10–15 хв.

Хлороформ має вузький діапазон наркотичної дії (40–55 мг на 100 мл крові), що вимагає контролю за станом тварин під час наркозу. Він виділяється легеньми та нирками.

**Побічна дія:** хлороформ розкладається з утворенням сполук хлору, які порушують окисно-відновні процеси і викликають дистрофію міокарду, печінки та нирок. На початку наркозу він може рефлекторно викликати зупинку дихання та серця.

**Застосування:** зовнішньо у формі лініментів як подразнюючий, болезаспокійливий та протиревматичний засіб при хронічних захворюваннях суглобів, сухожилів та м'язів; для консервування зразків кормів, сечі (виявляє протимікробну дію). Не застосовують великій і дрібній рогатій худобі.

**Дози:** для наркозу свиням, собакам в дозі 3–4 мл на 1 кг маси тіла.

**Фторотан (галотан) – Phthorothanum.**

**Властивості:** прозора, безбарвна, летка, важка рідина з слабким запахом, солодкувато-пекучого смаку, малорозчинна у воді, добре змішується з спиртом, ефіром, хлороформом, оліями. Фторотан не горить, не вибухає.

**Зберігають** за списком Б у прохолодному, захищеному від світла місці.

**Форма випуску:** флакони темного скла по 50 мл.

**Дія:** за силою дії на центральну нервову систему у 4 рази активніший за ефір. При інгаляції (з киснем або повітрям) наркоз настає швидко без стадії рухового збудження. Вихід з наркозу швидкий через 5–10 хв після припинення подачі препарату. Швидше і сильніше діє у суміші з ефіром.

**Побічна дія:** в період хірургічного наркозу виникає зниження артеріального тиску і сповільнення ритму серцевих скорочень. Виявляє нефротоксичну та гепатотоксичну дію.

**Застосування та дози:** для інгаляційного наркозу на 1 кг маси свиням, собакам, кішкам 2–2,5 мл.

#### **Азоту закис – Nitrous oxide.**

**Властивості:** безколірний солодкуватий газ, з специфічним запахом, важчий за повітря. У воді розчиняється 1:2. При звичайній температурі і тиску 40 атм або при 00С і тиску 30 атм згущується у безколірну рідину. Не загоряється, але підтримує горіння. Суміші з ефіром та хлоретилом вибухають.

**Зберігають** при кімнатній температурі подалі від вогню.

**Форма випуску:** металеві балони по 10 л під тиском 50 атм у згущеному стані.

**Дія:** слабка, потрібна комбінація з іншими препаратами. Введення чистого закису азоту викликає наркоз і асфіксію, а введення його суміші з киснем дає наркоз без побічної дії. Кисень треба подавати біля 5 хв після закінчення подачі закису азоту.

Азоту закис треба поєднувати з більш сильними наркотизуючими та міорелаксантами, тому що наркоз не досягає потрібної глибини, викликає недостатню релаксацію скелетної мускулатури.

**Застосування та дози:** для інгаляційного наркозу за допомогою наркозного апарату для проведення короточасних хірургічних операцій.

## **4**

### **Засоби для неінгаляційного наркозу**

#### **Гексенал – Hexenalum.**

**Властивості:** білий або жовтуватий гігроскопічний порошок, легко розчинний у воді. Нестійкий у розчинах, тому їх готують перед застосуванням в асептичних умовах на дистильованій воді або ізотонічному розчині натрію хлориду.

**Зберігання:** за списком Б у прохолодному місці.

**Форма випуску:** порошок у флаконах по 0,5 та 1 г.

**Дія:** у малих дозах діє заспокійливо і снодійно, у вищих – наркотично слабо і короточасно. Наркоз виявляється швидко, триває 15–20 хв, а ослаблення больової чутливості – біля 1 години.

Під час наркозу знижується тиск, порушується ритм та амплітуда серцевих скорочень, дихання поверхневе і часте або глибоке і рідке.

**Застосування:** для базисного наркозу свиням, дрібній рогатій худобі, собакам, а для коней та великої рогатої худоби мало придатний. Можна



комбінувати з інгаляційними наркотиками та міорелаксантами. Рідше застосовують як заспокійливий і протисудомний засіб.

**Дози:** внутрішньовенно у вигляді 5–10% розчину (на 1 кг маси): коням 25–30 мг, дрібній рогатій худобі 30–35 мг, свиням 35–50 мг; на голову – собакам 0,4–0,8 г, кролям 0,1–0,15 г.

**Тіопентал-натрій – Thiopentalum–natrium.**

**Властивості:** суха пориста маса жовто-зеленого кольору, легко розчинна у воді. Розчини не можна кип'ятити, їх виготовляють в асептичних умовах перед застосуванням.

**Зберігання:** за списком Б у прохолодному, захищеному від світла місці.

**Форма випуску:** порошок у флаконах по 0,5 та 1 г.

**Дія:** при парентеральному введенні наркотична, але коротко-часна (до 30 хв). За силою дії переважає гексенал, краще розслабляє скелетну мускулатуру, але сильніше пригнічує дихання та серцево-судинну систему.

Токсичність незначна. Наркоз легко переносять м'ясоїдні, гірше – всеїдні.

**Застосування:** для наркозу при виконанні операцій коням, рогатій худобі – внутрішньовенно (5–10% розчин), свиням і собакам – підшкірно, внутрішньом'язово або внутрішньочеревно.

**Дози:** усім видам тварин (на 1 кг маси тіла) внутрішньовенно 25–35 мг, підшкірно та внутрішньочеревно 25–40 мг, внутрішньо-м'язово 30–50 мг.

**Кетаміну гідрохлорид (кеталар, каліпсол, каліпсовет, кетанест, веталар, вітакет) – Ketamini hydrochloridum.**

**Властивості:** білий, кристалічний порошок з слабким запахом, легкорозчинний у воді (1:5) і спирті. Водні розчини мають кислу реакцію.

**Зберігання:** за списком А.

**Форма випуску:** 1 і 5 % розчин (1 мл ін'єкційного розчину містить 0,01 г (10 мг) кетаміну або відповідно 0,05 г (50 мг) кетаміну у ампулах і флаконах по 2, 5 та 10 мл.

**Дія:** пригнічує ретикулярну фармацію, асоціативну зону кори головного мозку, виявляє швидку і нетривалу наркотизуючу дію. Підсилює ефект інгаляційних наркотиків, поглиблює міорелаксацію при введенні тубокурарину і дитиліну та викликає анальгезуючий ефект. Препарат стимулює скоротливість міокарду і підвищує артеріальний тиск. При швидкому внутрішньовенному введенні можливе пригнічення дихання і занепокоєння у післянаркозний період. Після пробудження ще 6–8 годин зберігається анальгезія. Кетаміну гідро-хлорид бажано поєднувати з міорелаксантами, атропіном та діазепамом.

**Застосування:** для базисного наркозу, знеболювання при короткочасних операціях та для інструментальних втручань у хірургічній і акушерській практиці, які не потребують релаксації скелетних м'язів (вивихи, оваріоектомія, кастрація, кесарів розтин, екстракція зубів, розтин абсцесів, маніпуляції у ротовій порожнині, дослідження неспокійних тварин, рентгенівська діагностика) та діагностичних

процедур (ендоскопії, катетеризації, проведення екстрених хірургічних операцій на фоні травматичного шоку і крововтрати, для знеболювання при транспортуванні хворих та обробки опікової поверхні).

**Дози:** великій рогатій худобі: для отримання хірургічної анестезії при внутрішньовенному введенні – 8–11 мг/кг маси. Доцільно комбінувати препарат з седуксеном (діазепамом), ромпуном (ксилазином): 8–10 мг/кг кетаміну та 0,5 мг/кг діазепаму внутрішньовенно або 8–10 мг/кг кетаміну і 0,1 мг/кг ксилазину внутрішньовенно.

При всіх методах лікування доцільно попередньо вводити підшкірно або внутрішньовенно атропін у дозі 0,05–0,1 мг/кг. З одного і того ж шприца може бути введений також ін'єкційний розчин ромпуну. Анестезія може підтримуватися введенням кетаміну у дозі 2–3 мг/кг.

Свиням: кетамін самотійно 10–11 мг/кг маси внутрішньо-м'язово або внутрішньовенно. Внутрішньовенно з діазепамом 10 мг/кг маси кетаміну і 0,4–0,5 мг/кг маси діазепаму. Тривалість анестезії може продовжуватися додатковим внутрішньовенним введенням кетаміну до 6–7 мг/кг маси кетаміну.

У комбінації з ксилазином: 10 мг/кг маси кетаміну і 0,4–0,5 мг/кг маси ксилазину внутрішньовенно можуть бути застосовані з одного шприца. В усіх випадках попередньо слід вводити підшкірно або внутрішньовенно 0,01 мг/кг маси атропін.

Вівцям: 0,2 мг/кг маси атропіну попередньо підшкірно або внутрішньовенно 10 мг/кг маси кетаміну та 0,5 мг/кг маси діазепаму або 10 мг/кг маси кетаміну і 0,2 мг/кг маси ксилазину.

Собакам, котам: попередньо вводять 0,05–0,1 мг/кг маси атропіну підшкірно або внутрішньовенно, далі самотійно 20–30 мг/кг.

маси кетаміну або внутрішньом'язово – 0,5 мл/кг. У комбінації з ксилазином: 10–15 мг/кг маси кетаміну і 1 мг/кг маси ксилазину внутрішньовенно можна вводити з одного шприца.

**Ксилазину гідрохлорид (рометар, ромпун, ксила-кель, ксила, седазин) – Xylasini hydrochloridum.**

**Властивості:** білий, кристалічний, гіркий порошок, добре розчинний у воді і спирті, нестійкий у розчинах.

**Зберігання:** за списком Б у прохолодному місці, захищаючи від світла.

**Форма випуску:** 2% розчин (в 1 мл міститься 20 мг ксилазину гідрохлориду) у флаконах по 20 і 50 мл.

**Дія:** седативна, знеболююча, анестезуюча, міорелаксуюча та снотворна залежно від дози та концентрації. Дія ксилазину починається через 5–10 хв після внутрішньом'язової ін'єкції, а після внутрішньовенної – через 3–5 хвилин. Знеболюючий ефект утримується протягом 10–15 хвилин, а заспокійливий – 0,5–4 години залежно від виду тварини.

**Застосування:** катетеризація, обрізання копит, дослідження ока, абсцеси та кастрації.

**Дози:** великій рогатій худобі вводять внутрішньом'язово залежно від показань у дозі 0,25–1,5 мл на 100 кг маси тварини (0,05–0,3 мг ксилазину гідрохлориду на 1 кг маси тварини). При цьому у дозі:

0,25 мл/100 кг маси спостерігають легкий седативний ефект з зниженням тону мускулатури (для заспокоєння і незначних втручань) і збереження положення тіла у просторі;

0,5 мл/100 кг маси настає помірна седація з вираженим зниженням м'язового тону і деяким анальгетичним ефектом для проведення клінічних досліджень і незначних хірургічних втручань переважно у комбінації з місцевою анестезією. Тварина, як правило, зберігає положення тіла у просторі;

1 мл/100 кг маси тварини спостерігається виражена седація з вираженим зниженням м'язового тону (тварина лежить) і високим ступенем анестезії, для тривалих хірургічних втручань з можливим доповненням місцевою або загальною анестезією;

1,5 мл/100 кг маси відзначають глибоку седацію з повним зниженням м'язового тону і високим ступенем анальгезії. Використовується тільки у виняткових випадках дорослим тваринам при дуже болючих і тривалих операціях (після попереднього голодування).

**Коням:** вводять внутрішньовенно повільно залежно від показань і типу вищої нервової діяльності у дозі 3–5 мл на 100 кг маси тварини (0,6–1,0 мг ксилазину гідрохлориду на 1 кг маси тварини). Седативний ефект настає протягом 5 хвилин після введення і триває близько 20 хвилин. Легкозбудливим тваринам лікарський засіб вводять у максимальній дозі.

**Вівцям і козам:** внутрішньом'язово у дозі 0,15–0,25 мл на 10 кг маси тварини.

**Собакам** внутрішньом'язово, **кішкам** внутрішньом'язово або підшкірно у дозі 0,05–0,10 мл/кг при проведенні маніпуляцій, які супроводжуються больовими симптомами у тварин.

**Седазин – Sedazin.**

**Властивості:** розчин для ін'єкцій, що містить ксилазину 20 мг і води для ін'єкцій 1 мл.

**Зберігання:** у темному місці при температурі від +4 °С до +8 °С.

**Форма випуску:** флакони по 20 і 50 мл.

**Дія:** заспокійлива, анальгетична, розслаблює скелетні м'язи. Анестетики та анальгетики підсилюють дію ксилазину. Дія після внутрішньом'язового введення розпочинається протягом 5–10 хвилин, після внутрішньовенного – протягом 3–5 хвилин. Анальгетична дія утримується залежно від виду тварини протягом 1–15 хвилин, а заспокійлива – протягом 0,5 години. Препарат довше діє після внутрішньом'язового введення. Перед внутрішньовенним введенням його необхідно підігріти до температури тіла і вводити повільно.

**Застосування:** використовується для заспокоєння тварин, знеболювання, міорелаксації, а також як засіб для премедикації. Застосування ксилазину полегшує огляд Perezбуджених тварин та дає можливість проводити короточасні хірургічні операції.

**Дози:** великій рогатій худобі внутрішньом'язово 0,25– 1,5 мл/100 кг маси (тобто 50–300 мг ксилазину /кг маси тіла). Внутрішньовенно 0,8–0,5 мл/100 кг маси (тобто 16–100 мг ксилазину/кг маси).

Коням внутрішньом'язово 7,5–15 мл/100 кг маси (тобто 1,5–3 мг ксилазину /кг маси). Внутрішньовенно 3–5 мл /100 кг маси (тобто 0,6– 1 мг ксилазину /кг маси).

Собакам внутрішньом'язово, підшкірно або внутрішньовенно 0,15 мл/кг маси (тобто 3 мг ксилазину /кг маси).

Котам внутрішньом'язово або підшкірно 0,15 мл/кг маси (тобто 3 мг/кг маси).

Забій тварин на м'ясо дозволяється через 7 діб після останнього застосування препарату. Не можна застосовувати для корів у період лактації.

## **Спирт етиловий, в лабораторних**

### **5.**

#### **Снодійні засоби**

Як снодійні засоби застосовують похідні барбітурової кислоти. Барбітурова кислота (сполука сечовини і маленової кислоти) не діє на центральну нервову систему. Похідні барбітурової кислоти, які отримують при заміщенні у ній атомів водню біля 5-го атома вуглецю алкіловими або аріловими радикалами, виявляють пригнічуючу дію на центральну нервову систему.

Барбітурати пригнічують висхідну частину ретикулярної фармації, що ослаблює її активізуючий вплив на діяльність кори головного мозку та гіпоталамічні центри, які регулюють функції вегетативної нервової системи. Внаслідок знижується температура тіла, шлункова і кишкова секреція та пригнічується діурез. Барбітурати проникають через плацентарний бар'єр та виділяються з молоком.

Залежно від доз барбітурати можуть діяти заспокійливо, анальгетично, протисудомно, снодійно і наркотично.

Тривалість дії кожного препарату залежить від розчинності, інтенсивності метаболізму та часу виведення з організму.

**За тривалістю дії** барбітурати поділяють на три групи:

короткої дії (тіопентал-натрій, гексенал);

середньої дії (барбаміл, барбітал-натрій);

тривалої дії (барбітал, фенobarбітал).

Препарати короткої дії використовуються як наркотичні, середньої – як снодійні і рідше як наркотичні, тривалої дії – як снодійні засоби.

**Барбаміл (дормінал) – *Barbamylum*. (барбітал у лаб. Роб.)**

**Властивості:** білий дрібнокристалічний порошок, добре розчинний у воді, гігроскопічний, нестійкий у розчинах.

**Зберігання:** за списком Б.

**Форма випуску:** порошок; таблетки по 0,1 та 0,2 г.

**Дія:** у малих дозах – снодійна. У більших дозах спричинює наркоз.

**Застосування:** всередину як заспокійливий і снодійний засіб для собак та свиней; підшкірно або внутрішньом'язово для наркозу – для собак, свиней та овець.

**Дози:** всередину снодійні собакам 0,1–0,2 г, свиням 0,3–0,5 г; наркотичні внутрішньом'язово та підшкірно у вигляді 10 % водного розчину на 1 кг маси 0,075–0,1 г.

### Анальгетичні засоби

Анальгетичні засоби, або анальгетики (гр. algos – біль, an – заперечення) – це речовини, що послаблюють біль або знеболюють.

Анальгетична дія властива наркотичним, місцевоанестезуючим, спазмолітичним, холінолітичним, обволікаючим, пом'якшувальним, в'язучим засобам. Але до анальгетичних входять тільки ті засоби, для яких анальгезія є домінуючим ефектом після всмоктування у кров.

Біль може призвести до порушення функцій серцево-судинної та дихальної систем, а іноді до шоку та колапсу. Застосовують анальгетики після травм, під час операцій та при запальних процесах.

За дією на центральну нервову систему і хімічною природою анальгетики поділяють на дві основні групи: наркотичні та ненаркотичні.

Наркотичні анальгетики – це засоби групи опію. Вони пригнічують таламічні центри больової чутливості та гальмують передачу больових імпульсів до кори головного мозку.

Протизапальна дія є основною дією ненаркотичних анальгетиків. Тому похідні піразолону, аніліну та саліцилової кислоти ефективні при болях, пов'язаних з запальними процесами. Також вони діють пригнічувально на таламічні центри мозку і на закінчення чутливих аферентних нервів.

Жарознижувальна дія ненаркотичних анальгетиків зумовлена пригніченням збудженого пірогенними речовинами центру терморегуляції. Внаслідок цього розширюються периферійні судини, посилюється потовиділення, що активізує тепловіддачу, та зменшується теплопродукція. Температуру тіла ці засоби не змінюють.

Протизапальний ефект ненаркотичних анальгетиків полягає у тому, що вони знижують чутливість капілярів до речовин, які спричиняють запалення (брадикінін, гістамін) та гальмують синтез простагландинів, які відіграють роль у розвитку запального процесу. Це сприяє нормалізації проникності судин та відновленню мікроциркуляції.

Препарати опію зняті з ветеринарного забезпечення. Практичне значення має папаверину гідрохлорид.

### **Наркотичні анальгетики**

#### **Похідні бензилізохіноліну**

**Папаверину гідрохлорид – Papaverini hydrochloridum.** Сіль алкалоїду опію ізохінолінового ряду.

**Властивості:** білий порошок, повільно розчинний у воді (1:40).

**Зберігання:** за списком Б.

**Форма випуску:** таблетки по 0,02 і 0,04 г; 2 % розчин у ампулах по 2 мл; свічки по 0,02.

**Дія:** знижує тонус м'язів, діє спазмолітично і судиннороз-ширювально.

**Застосування:** при спазмах шлунка, кишок, сечового міхура, кольках та для зниження кров'яного тиску.

**Дози:** підшкірно коням 0,3 – 0,8 г, великій рогатій худобі 0,3 – 0,6 г, свиням 0,1 – 0,3 г, собакам 0,03 – 0,1 г.

#### **Ненаркотичні анальгетики, жарознижувальні та протизапальні засоби**

##### **Баралгетас – Baralgetas.**

**Властивості:** білі або світло-жовті плоскоциліндричні таб-летки, з фасками і рискою з одного боку, допускається мармуровість та розчин для ін'єкцій (ампули темного скла) по 5 мл.

**Зберігання:** у захищеному від світла місці, при температурі до 25 ° С.

**Форма випуску:** таблетки по 100 шт. у картонній пачці, 1 таблетка містить метамізол натрію 500 мг, пітофенону гідрохлориду 5 мг, фенпіверинію броміду 100 мкг; розчин у ампулах з темного скла по 5 мл по 5 шт. в упакованні (1 мл розчину містить метамізолу натрію 500 мг, пітофенону гідрохлориду 2 мг, фенпіверинію броміду 20 мкг).

**Дія:** діючі речовини у синергізмі виявляють комбіновану анальгезуючу і спазмолітичну дії (метамізол натрію – анальгетичну і жарознижувальну, пітофенону гідрохлорид – міотропну на гладкі м'язи, фенпіверинію гідрохлорид – м-холіноблокуючу).

**Застосування:** больові синдроми при спазмах внутрішніх органів, кольках ниркових, кишкових, спазмах сечового і жовчного міхура, артритів, невралгіях та больових синдромах після хірургічних втручань. Тривалість лікування – не більше 5 днів.

##### **Спазмалгон – Spasmalgon.**

**Властивості:** розчин для ін'єкцій; таблетки.

**Форма випуску:** розчин для ін'єкцій по 2 мл в ампулах темного скла по 5 ампул та розчин для ін'єкцій по 5 мл в ампулах темного скла по 5 ампул у упакованні. 1 мл розчину для ін'єкцій містить метамізолу натрію 500 мг, пітофенону гідрохлориду – 2 мг, фенпіверинію броміду – 20 мкг, допоміжні речовини; таблетки по 10 штук у блістері. 1 таблетка препарату містить метамізолу натрію – 500 мг, пітофенону гідрохлориду – 5 мг, фенпіверинію броміду – 0,1 мг, допоміжні речовини.



**Зберігання:** у сухому, захищеному від світла місці, при температурі не вище 25 ° С.

**Дія:** комбінований анальгезуючий і спазмолітичний засіб, виявляє жарознижувачу та протизапальну дію.

**Застосування:** больові синдроми при спазмах внутрішніх органів, ниркових і кишкових кольках, артритах, невралгіях та больових синдромах після хірургічних втручань.

**Побічні реакції:** алергія, бронхоспазм, запор та ниркова недостатність.

**Дексалгін – Dexalgin.**

**Зберігання:** при температурі не більше 30 ° С, захищаючи від світла.

**Форма випуску:** таблетки по 25 мг у блістері 10, 30 або 50 шт.

**Дія:** нестероїдний протизапальний засіб, інгібітор системи циклооксигенази. Виявляє протизапальний, знеболювальний та жарознижувальний ефекти. Дексалгін починає діяти при пероральному прийомі протягом 30 хвилин. Ефект триває 3–6 годин. Не кумулюється у тканинах.

**Застосування:** больовий синдром при захворюваннях опорно-рухової системи. Препарат використовують за потребою, не призначається для тривалої терапії.

**Кетанов – Ketanov.**

**Властивості:** таблетки, вкриті оболонкою з гравіруванням “KVT” на одному боці; світло-жовтий прозорий розчин для внутрішньом’язового введення.

**Зберігання:** у холодному, сухому, захищеному від прямих сонячних променів місці при температурі 0–25 ° С.

**Форма випуску:** розчин 30 мг/мл по 10 ампул у картонній коробці; 10 таблеток у блістері по 1, 2 або 10 блістерів у картонній коробці.

**Дія:** має анальгетичну, а також протизапальну та помірну жаро-знижувальну дію. Механізм дії пов’язаний з пригніченням активності ферменту ЦОГ-1 і -2 у периферійних тканинах. Внаслідок гальмується біосинтез ПГ-модуляторів больової чутливості, терморегуляції та запалення. Препарат не впливає на опіоїдні рецептори, не пригнічує дихання, не викликає лікарської залежності, не має седативної та анксиолітичної дії. За силою анальгезуючого ефекту можна порівняти з морфіном.

Після внутрішньом’язового введення і прийому всередину початок знеболювальної дії відзначається відповідно через 0,5 і 1 год, максимальний ефект досягається через 1–2 год.

**Застосування:** для усунення болю після операцій, травм м’язів, кісток і м’яких тканин, у тому числі розтягнень, вивихів, переломів. Ефективний при зубному болю, ниркових та печінкових кольках (у поєднанні з спазмолітиками), отиті, артритах, онкологічному болю, радикуліті, артрозі та остеохондрозі. Призначений для нетривалого використання (2 дні). Препарат протипоказаний під час вагітності та у період лактації.

**Траумель С– Traumeel S.**

**Властивості:** розчин для ін’єкцій, таблетки, мазь.

**Зберігання:** у місці, захищеному від світла, при температурі 25 °С.

**Форма випуску:** таблетки по 50 штук в упакованні; мазь по 50 г у тубі; розчин для ін'єкцій в ампулах по 2,2 мл (у коробці 5 або 100 ам-пул).

**Дія:** комплексний засіб з протизапальною, анальгезуючою, антиексудативною, кровоспинною, регенеруючою та імуномодулюючою дією. Траумель С швидко зупиняє кровотечі і зменшує набряки м'яких тканин в місці пошкодження, підвищує тонус судин і зменшує їх проникність, усуває больовий синдром та стабілізує показники крові.

**Застосування:** при запальних процесах опорно-рухової системи, забоях, травмах, розтягненнях, вивихах, гематомах, крово-виливач, переломах кісток, гострих черепно-мозкових травмах, пост-травматичних і післяопераційних набряках; больовому синдрому при остеохондрозі, артрозах, захворюваннях внутрішніх органів, ендометриті, запальних захворюваннях дихальної системи (пневмонії, бронхіти), захворюваннях порожнини рота (парадонтит, гінгівіт), карбункулах, фурункулах, абсцесах потових залоз, екземах, гнійно-запальних процесах (мастит) та отиті.

**Побічні реакції:** алергічні реакції на місці застосування – свербіж шкіри та почервоніння.

### **Спазган – Spasgan.**

**Властивості:** білі або жовтуваті, круглі, пласкі, з скошеними краями таблетки з розподільчою рисою з одного боку та логотипом – з іншого. Одна таблетка містить метамізолу натрію 500 мг, пітофенону гідрохлориду 5 мг, фенпіверинію броміду 0,1 мг та допоміжні речовини.

**Зберігання:** у захищеному від світла місці при температурі 25 °С.

**Форма випуску:** таблетки (1 таблетка препарату містить 500 мг метамізолу натрію, 5 мг пітофенону гідрохлориду та 100 мкг фенпіверинію броміду); розчин для внутрішньовенних ін'єкцій (1 ампула містить 1 г метамізолу натрію, 400 мкг пітофенону гідрохлориду і 4 мкг фенпіверинію броміду).

**Дія:** має анальгезуючу, знеболювальну та жарознижувальну дії. Препарат розслаблює м'язи внутрішніх органів, усуває біль та знижує підвищену температуру тіла.

**Застосування:** больовий синдром при спазмах гладкої мускулатури внутрішніх органів: сечокам'яна хвороба та запальні захворювання сечовивідних шляхів, шлункові та кишкові кольки, жовчо-кам'яна хвороба, дискінезії жовчних шляхів.



За необхідності препарат можна застосовувати для зниження підвищеної температури тіла при застуді та інфекційно-запальних явищах.

### **Триган Д – Trigan-D.**

**Зберігання:** у захищеному від світла місці при температурі 25 °С.

**Форма випуску:** білі або кремові круглі таблетки з скошеними краями, гладкою поверхнею і рискою з одного боку по 50 штук у контурній чарунковій упаковці; мазь по 50 г у тубі; розчин для ін'єкцій в ампулах по 2 мл (у коробці 5 або 100 ампул).

**Дія:** комбінований анальгезуючий і спазмолітичний засіб. Поєднання компонентів препарату посилює їх фармакологічну дію. Метамізол натрію – похідне піразолону, виявляє анальгетичну та жарознижуючу дії. Пітофенону гідрохлорид має пряму міотропну дію на гладку мускулатуру (папавериноподібну дію). Фенпіверинію бромід має м-холіноблокуючу і міотропну дію на гладку мускулатуру.

**Застосування:** при спазмах гладкої мускулатури внутрішніх органів: жовчних, кишкових і ниркових кольках, спазмах сечового міхура; дискінезії жовчовивідних шляхів, хронічному коліті; при міалгії, невралгії, больовому синдромі після хірургічних втручань та діагностичних процедур.

### **Ренальган (мінальган) – Renalgan.**

**Властивості:** світло-жовта, прозора, з зеленкуватим відтінком, стерильна рідина. 1 мл розчину містить метамізолу натрію – 0,5 г, пітофенону гідрохлориду – 0,002 г, фенпіверинію броміду – 0,00002 г.

**Зберігання:** у прохолодному, сухому, захищеному від світла місці.

**Форма випуску:** ампули по 5 мл по 5 ампул у картонній пачці.

**Дія:** комбінований препарат. Поєднання трьох компонентів препарату призводить до взаємного посилення їхньої фармакологічної дії. Метамізол натрій є похідним піразолону і має безпечну, жарознижувальну і слабку протизапальну дію. Він пригнічує біосинтез простагландинів – модуляторів больової чутливості, терморегуляції і запалення у центральній нервовій системі та периферійних тканинах. Пітофенон має пряму міотропну дію на гладку мускулатуру внутрішніх органів і спричиняє її розслаблення. Фенпівериній за рахунок холіноблокуючої дії має додатковий розслаблюючий вплив на гладку мускулатуру.

**Застосування:** при ниркових, кишкових, печінкових кольках, а також при спазмах коронарних судин та судин мозку, ревматичному, післяопераційному болях та міалгії. Препарат не слід змішувати з іншими в одному шприці.

## **6**

### **Саліцилова кислота та її похідні (саліцилати)**

Для саліцилатів характерна добре виражена протизапальна, протиревматична, жарознижуюча дії і дещо слабша анальгетична.

### **Кислота саліцилова – Acidum salicylicum.**

**Властивості:** білі голчасті кристали, погано розчинні у воді (1:500), добре – у спирті, ефірі і жирах.

**Форма випуску:** порошок; мазь; паста; 1% і 3% спиртовий розчин.

**Зберігання:** у добре закупореній тарі, що захищає від дії світла.

**Дія:** місцева сильноподразнююча. У невеликих концентраціях (1–2 %) стимулює ріст епітелію шкіри (діє кератопластично), а у великих (5–10 %) – руйнує його (діє кератолітично). Затримує ріст мікробів, грибів та паразитів.

**Застосування:** зовнішньо у вигляді спиртових розчинів для лікування трихофітії, а мазей і паст – при виразках та екземі, внутрішньо – як антисептичний та протиревматичний засіб.

**Дози:** всередину коням 15–20 г, великій рогатій худобі 20–75 г, дрібній рогатій худобі 2–10 г, свиням 2–5 г, собакам 0,2–2 г.

**Натрію саліцилат – Natrii salicylas.**

**Властивості:** білий кристалічний порошок, легко розчинний у воді (1:1).

**Форма випуску:** порошок; таблетки по 0,25, 0,5 г; 10 % розчин в ампулах по 5 і 10 мл.

**Зберігання:** у добре закупореній тарі, що захищає від дії світла, у сухому місці.

**Дія:** місцево, не подразнює тканини. Після всмоктування виявляє таку ж дію, як і саліцилова кислота.

**Застосування:** всередину при ревматизмі, запаленні м'язів, нервів, артритів, невралгіях та міальгіях; зовнішньо – у вигляді 25 % розчину для лікування ран, що важко загоюються.

**Дози:** всередину коням 10–50 г, великій рогатій худобі 15–75 г, свиням 2–5 г, собакам 1–2 г.

**Метилсаліцилат – Methylii salicylas.** Метиловий ефір саліцилової кислоти.

**Властивості:** безбарвна або жовтувата рідина з характерним ароматним запахом, майже нерозчинна у воді, змішується з органічними рідинами.

**Форма випуску:** у флаконах по 100 мл; входить до складу таких препаратів, як лінімент “Санітас”; мазь “Бом-Бенге” у тубах по 25–50 г; “Капсин” у флаконах по 50 або 100 мл; лінімент метилсаліцилату складний у флаконах по 50 г; “Салінімент” у флаконах по 50 г.

**Зберігання:** у щільно закритому посуді, захищаючи від світла.

**Дія:** знеболювальна та протизапальна.

**Застосування:** зовнішньо для втирання у вигляді лініментів при ревматизмі, артритів та плевритах.

**Фенілсаліцилат (салол) – Phenylīi salicylas.** Феніловий ефір саліцилової кислоти. Містить 60% саліцилової кислоти і 40% фенолу.

**Властивості:** білий кристалічний порошок з слабким запахом, майже нерозчинний у воді, розчиняється у спирті 1:10.

**Форма випуску:** порошок, таблетки по 0,25 і 0,5 г.

**Дія:** у шлунку не змінюється, а у лужному середовищі кишечника розкладається на фенол (діє протимікробно) і саліцилову кислоту, яка потім всмоктується та діє жарознижувально і протиревматично. Фенол і саліцилова

кислота виділяються нирками і виявляють антисептичний ефект у сечовивідних шляхах. На рани діє антисептично та дезодоруюче.

**Застосування:** як протибродильний і протимікробний засіб при запаленні тонкого кишечника, як антисептичний та протизапальний при запаленні сечовивідних шляхів. Протипоказаний котам.

**Дози:** всередину коням і великій рогатій худобі 15–25 г, дрібній рогатій худобі 2–10 г, свиням 2–5 г, собакам 0,5–1 г 3 рази на добу; на рани у вигляді присипки та 3–5 % спиртового розчину.

### **Похідні піразолону**

Препаратам властива анальгетична, жарознижувальна та проти-запальна дії.

#### **Антипірин – Antipyrinum.**

**Властивості:** білий порошок, слабогірккого смаку, добре розчинний у воді (1:1).

**Зберігання:** за списком Б у захищеному від світла місці.

**Форма випуску:** порошок; таблетки по 0,25 г.

**Дія:** анальгетична, жарознижувальна та протизапальна.

**Застосування:** при гарячці, суглобовому і м'язовому ревматизмі та невралгії.

**Дози:** всередину коням і великій рогатій худобі 10–15 г, дрібній рогатій худобі 5–15 г, свиням 2–10 г, собакам 0,2–2 г 3–4 рази на добу.

#### **Амідопірин (пірамідон) – Amidopyrinum.**

**Властивості:** білий порошок, розчинний у воді (1:20).

**Зберігання:** за списком Б у захищеному від світла місці.

**Форма випуску:** порошок; таблетки по 0,25.

**Дія:** анальгетична, жарознижувальна і протизапальна дії сильніше виражені, ніж у антипірину. При тривалому застосуванні можливі лейкопенія і агранулоцитоз. Сеча забарвлюється у темно-жовтий або червоний колір. Можливі алергічні реакції.

**Застосування:** при ревматизмі, міозитах, артритах, невралгіях та гарячці.

**Дози:** всередину коням 30–50 г, свиням 2–10 г, собакам 0,3–2 г 3–4 рази на добу.

### **Анальгін – Analginum.(у лаб.роб)**

**Пенталгін – Pentalgin.** Комбінований препарат, до складу якого входять 5 активних компонентів парацетамол, метамізол натрію, фенobarбітал, кодеїн та кофеїн.

**Властивості:** білі або жовтуваті таблетки з рисою на одній стороні. 1 таблетка містить метамізолу натрію (анальгін) 0,3 г, парацетамолу 0,3 г, кофеїн-бензоату натрію 0,05 г, кодеїну 0,01 г та фенobarбіталу 0,01 г.

**Зберігання:** у сухому, захищеному від прямих сонячних променів місці.

**Форма випуску:** таблетки “Пенталгін-ІС” по 10 штук у блістері; таблетки “Пенталгін-ІСН” по 12 штук у блістері; таблетки “Пенталгін-ФС” по 10 штук у блістері.

**Дія:** препарат має знеболювальну, жарознижувальну та проти-кашльову дії: парацетамол і метамізол натрію – нестероїдні проти-запальні засоби; фенobarбітал – має виражену спазмолітичну, міо-релаксуючу і седативну активність; кодеїн –

знижує збудливість кашльового центру, має знеболювальний ефект, сприяє посиленню дії седативних і нестероїдних протизапальних лікарських засобів; кофеїн – стимулює центральну нервову систему, попереджає розвиток колапсу, підсилює терапевтичні ефекти парацетамолу і метамізолу натрію.

**Застосування:** при гострих больових синдромах різної локалізації, артритів, невралгіях, для зняття підвищеної температури тіла, запальних явищ та м'язового болю.

**Панадол – Panadol.** Нестероїдний протизапальний лікарський засіб.

**Властивості:** білий або кремовий кристалічний порошок, важкорозчинний у воді, добре – у 95% спирті.

**Зберігання:** у сухому захищеному від світла місці.

**Форма випуску:** таблетки по 200, 500 мг; таблетки розчинні по 500 мг; супозиторії ректальні по 50, 100, 125, 250, 500 мг; розчин для ін'єкцій 10 мг/мл; сироп 30 мг/мл; суспензія для прийому всередину 24 мг/мл; таблетки, покриті оболонкою по 500 мг; таблетки розчинні по 500 мг.

**Дія:** містить активну речовину парацетамол, що має виражену жарознижувальну та анальгетичну дію. Пригнічує синтез проста-гландинів за рахунок зниження активності ферменту циклооксигенази. Протизапальна дія виражена слабо внаслідок інактивації парацетамолу клітинними пероксидазами.

**Застосування:** для усунення больового синдрому різної етіології, в тому числі ревматичного, головного, зубного і м'язового болю, невралгії та симптомів грипу з підвищеною температурою тіла.

**Еффералган – Effergal.**

**Властивості:** білі круглі таблетки, 16 мм у діаметрі, розчиняються у воді з легкою шипучою реакцією.

**Зберігання:** за списком Б у захищеному від світла місці.

**Форма випуску:** таблетки шипучі (1 таблетка містить парацетамолу 500 мг); супозиторії ректальні по 80 мг або 150 мг парацетамолу № 10; сироп для перорального застосування 3% по 90 мл у флаконах.

**Дія:** парацетамол має знеболювальну, жарознижувальну та протизапальну дію. Механізм дії зумовлений пригніченням синтезу простагландинів та переважним впливом на центр терморегуляції у гіпоталамусі.

**Застосування:** підвищена температура тіла, біль різного походження (головний, зубний, біль у м'язах, суглобах), радикуліт та захворювання органів сечовиділення.

## **Похідні аніліну**

**Фенацетин – Phenacetinum. (у лаб.роб)**

**Парацетамол – Paracetamolum.**

**Властивості:** білий або кремовий кристалічний порошок, важкорозчинний у воді, добре – у 95% спирті.

**Зберігання:** за списком Б у сухому захищеному від світла місці. 134

**Форма випуску:** порошок; таблетки по 0,25; капсули 325 мг №12; капсули 325 мг №6; сироп по 50, 60 і 100 мл; таблетки по 0,2; таблетки по 325 мг №10 і №30; суспензія по 100 і 200 мл; супозиторії ректальні 0,33 г.

**Дія:** анальгетична, жарознижувальна та протизапальна.

**Застосування:** при ревматизмі, міозитах, артритих, невралгіях та гарячці.

**Дози:** всередину коням 30–50 г, свиням 2–10 г, собакам 0,3–2 г 3–4 рази на добу.

### **Аскофен П – Ascophen P.**

**Властивості:** білі таблетки з фаскою і рискою, на поверхні таблетки допускається мармуровість.

**Зберігання:** у прохолодному сухому місці.

**Форма випуску:** таблетки, що містять по 200 мг ацетилсаліцилової кислоти і парацетамолу та 40 мг кофеїну, в упакованні по 10 штук.

**Дія:** комбінований препарат. Ацетилсаліцилова кислота має протизапальну, жарознижувальну та анальгезуючу дію. Анальгезуюча дія обумовлена гальмуванням синтезу простагландинів. Парацетамол має анальгетичну, жарознижувальну та слабо виражену протизапальну дію. Ефект препарату пов'язаний з переважним впливом на центр терморегуляції, розташований у гіпоталамусі. Кофеїн впливає на тонус судин головного мозку, а також підсилює у даній комбінації ефекти ацетилсаліцилової кислоти та парацетамолу.

**Застосування:** помірно виражений больовий синдром різної етіології: головний біль, мігрень, зубний біль, невралгія (біль, що поширюється по ходу нерва), артрити, міозити, гарячка та ревматичні захворювання.

### **Цитрамон – Citramonum.**

**Властивості:** світло-коричневі таблетки з крапленнями, з запахом какао. 1 таблетка містить ацетилсаліцилової кислоти 0,240 г, парацетамолу 0,180 г, кофеїну (в перерахуванні на суху речовину) 0,030 г, лимонної кислоти харчової 0,006 г.

**Зберігання:** у сухому місці при температурі до 25 °С.

**Форма випуску:** таблетки № 6 у стрипах; № 10 у блістерах.

**Дія:** анальгетичний ненаркотичний засіб. Ацетилсаліцилова кислота має жарознижувальну, протизапальну дію, полегшує біль, викликану запальним процесом, посилює кровообіг у вогнищі запалення, а також помірно пригнічує зсідання крові. Кофеїн збуджує психомоторні центри головного мозку, розширює судини, покращує

кровотік, має знеболювальну дію, усуває сонливість та відчуття втоми, стимулює фізичну та розумову активність. Парацетамол – ненаркотичний анальгетик, має жарознижувальну, анальгезуючу і помірну протизапальну дію. Пригнічує збудливість центру терморегуляції, також інгібує (пригнічує) синтез простагландинів – медіаторів запалення.

**Застосування:** больовий синдром помірної інтенсивності різного походження: головний, зубний біль, міозити, артрити, лихоманка, грип та ін.

### **Упсарин УПСА – Upsarin UPSA.**

**Властивості:** білі, шипучі, круглі, плоскі таблетки з скоше-ними краями і рискою на одному боці; при розчиненні у воді спостерігається виділення бульбашок газу.

**Зберігання:** у сухому захищеному місці.

**Форма випуску:** таблетки шипучі по 500 мг 16 шт. 1 таблетка містить 500 мг ацетилсаліцилової кислоти.

**Дія:** протизапальна, знеболювальна та жарознижувальна. Розчиняючись у воді, таблетка утворює буферний розчин. Він підтримує діючі речовини у розчиненому вигляді, не дозволяючи їм при контакті з кислим середовищем шлунка переходити назад у нерозчинену форму і осідати у вигляді твердих частинок на його стінках. В результаті забезпечується більш швидке і повне всмоктування препарату.

**Застосування:** виражений больовий синдром різного походження: головний біль, зубний біль, мігрень, невралгія, м'язові і суглобові болі, підвищена температура тіла при інфекційно-запальних захворюваннях.

# ПСИХОТРОПНІ ЗАСОБИ

## План

1. Характеристика психотропних препаратів
2. Седативні засоби
3. Нейролептики
4. Транквілізатори
5. Засоби, що збуджують центральну нервову систему

### 1

До початку 50-х років XX століття арсенал лікарських засобів, що застосовувались при лікуванні психічних захворювань, був дуже невеликим. Використовувалися препарати опію, блекоти, листя коки, індійської коноплі, снодійні засоби, броміди та алкоголь.

На початку 1952 р. французькі фармакологи виявили сполуку з дуже сильним і своєрідним впливом на психіку, названу хлорпромазином. У нашій країні препарат отримав назву аміназин. Незабаром були отримані численні аналоги аміназину та встановлено, що ці сполуки виявляють позитивний ефект при шизофренії, психозах та інших порушеннях функцій центральної нервової системи.

Розділ фармакології, який займається вивченням лікарських речовин, що впливають на психічний і емоційний стан і поведінку людини, отримав назву “психофармакологія”, а препарати такого типу дії називаються “психофармакологічними засобами” або “психотропними”.

**Психотропні препарати** ділять на наступні групи: нейролептичні засоби (нейроплегіки або “антипсихотичні

- засоби”) застосовуються для лікування психозів та інших психічних розладів; <sup>150</sup>

- транквілізатори (від лат. tranquillus – спокійний) – речовини, які зменшують страх, тривогу, напругу та застосовуються для лікування неврозів. В даний час їх називають анксиолітики (anxius – тривожний, охоплений страхом; lysis – розчинення), іноді атарактики (ataraxia – спокій духу, незворушність) або антиневротичні засоби;

- ○ седативні засоби (від sedatio – заспокоєння) виявляють заспокоїливий ефект;

- ○ антидепресанти – препарати, що усувають депресію; ноотропні засоби, здатні стимулювати метаболізм нервових

- клітин, підвищувати енергетичні процеси головного мозку, покращувати психічну і розумову діяльність (психометаболічні стимулятори); засоби, що стимулюють центральну нервову систему.



## Седативні засоби

**Седативні засоби** (від гр. sedatio – заспокоєння) діють на центральну нервову систему, посилюючи гальмування або послаблюючи процеси збудження, що клінічно виявляється заспокоєнням.

Вони не спричиняють сон, але посилюють дію снодійних та протисудомних засобів. Найбільше практичне значення мають препарати брому (броміди) та валеріани.

**Броміди** (солі бромистоводневої кислоти) легко всмоктуються, вибірково посилюють процеси гальмування у корі головного мозку та нормалізують її функцію при підвищеному нервовому збудженні тварин. Виділяються з організму дуже повільно, тому при тривалому застосуванні можливі явища кумуляції, що призводить до бромізму (загального пригнічення, запалення шкіри та слизових оболонок).

**Натрію бромід – Natrii bromidum. Калію бромід – Kalii bromidum**

**Властивості:** білі, кристалічні порошки, добре розчинні у воді.

**Зберігання:** у сухому, захищеному від світла місці. **Форма**

**випуску:** порошок; таблетки по 0,15 і 0,5 г. **Застосування:** при

підвищеному нервовому збудженні, епілепсії, правці, німфоманії та самопогризанні у хутрових звірів.

50 г, дрібній рогатій худобі 5–15 г, свиням 5–10 г, собакам 0,5–2 г

**Дози:** всередину коням 10–40 г, великій рогатій худобі 15–3 рази на добу.

**Кореневище з корінням валеріани – Rhizoma cum radicibus Valerianae.**

**Властивості:** зібрані восени або рано навесні висушені кореневище і коріння багаторічної трав'янистої рослини валеріани лікарської – *Valeriana officinalis* родини валеріанових (Valerianaceae). Вони містять до 3,5% ефірної олії, ізовалеріанову кислоту, борнеол, борнеоловий ефір<sup>150</sup> мурашиної, масляної та оцтової кислот,

сесквітерпени, спирти, алкалоїди (хатінін, валерин), дубильні речовини, смоли, крохмаль та органічні кислоти.

**Зберігання:** у сухому, захищеному від світла місці.

**Форма випуску:** кореневище з корінням валеріани – *Rhizoma cum radicibus Valerianae*. Форма випуску: коробки по 100 г;

**настойка валеріани** – *Tinctura Valerianae* (готується на 70%-ому спирті 1:5). Властивості: червоно-бура рідина з характерним запахом і солодкувато-гірким пряним смаком. Під впливом сонячного світла темніє. У терапевтичних дозах пригнічує центральну нервову систему, знижує тонус гладеньких м'язів кишечника і судин. Форма випуску: флакони по 30 мл. Застосовують при підвищеній нервовій збудливості, неврозах та спазмах травного каналу. Дози: коням 25–50 г, великій рогатій худобі 75–100 г, дрібній рогатій худобі 10–15 г, свиням 5–10 г,



собакам 2–5 г;

**краплі камфорно-валеріанові** – *Tinctura Valerianae cum Camphora*. Властивості: червоно-бура прозора рідина з запахом валеріани і камфори (камфори 10 г, настойки валеріани до 100 мл). Форма випуску: скляні флакони по 10 мл. Застосовують як заспокійливий засіб при серцево-судинних неврозах;

**збір заспокійливий** – *Species sedativae*. Склад: кореневища з коріннями валеріани – 1 ч., листя м'яти перцевої і листя бобівника по 2 ч., суплідь (шишок) хмелю – 1 ч. Випускають у коробках;

**екстракт валеріани густий** – *Extractum Valerianae spissum*. Властивості: густа маса темно-бурого кольору з характерним запахом валеріани, пряно-гірким смаком. Форма випуску: таблетки покриті оболонкою, що містять по 0,02 г екстракту валеріани густого;

**брикети кореневища з корінням валеріани** – *Bricetum rhizoma cum radicibus Valerianae*. Брикет поділений на 10 рівних часточок по 7,5 г;

**валокоормід** – *Valocormidum*. Склад: настойки валеріани 10 мл, настойки конвалії 10 мл, настойки беладони 5 мл, натрію броміду 4 г, ментолу 0,25 г, води дистильованої до 30 мл. Властивості: прозора рідина бурого кольору, солоного смаку, з запахом валеріани і ментолу. Форма випуску: флакони по 30 мл;

**кардіовален** – *Cardiovalenum*. Комплексний препарат, до складу якого входять екстракт жовтушника сірого 17 г, адонізид 30 г, настойка валеріани 46,9 г, екстракт глоду рідкий 2 г, камфора 0,4 г, натрію бромід 2 г, спирт етиловий 95 % 1,6 г, хлоробутанолгідрат 0,25 г. Рідина світло-бурого кольору, солонувато-гіркого смаку, з запахом камфори та валеріани. Випускають у флаконах по 15, 20 і 25 мл.

Застосовують при ревматичних пороках серця, кардіосклерозі та стенокардії;

**краплі Зеленіна**. Складаються з настойки конвалії 10 г, настойки валеріани 10 г, настойки беладони 5 г, ментолу 0,2 г. Застосовують при порушеннях серцевої діяльності та як заспокійливий засіб.

**Дія:** заспокійлива, знімає спазм коронарних судин і м'язів кишок.

**Застосування:** при нервових збудженнях, серцево-судинних неврозах, кольках травного каналу.

**Дози:** всередину кореневища з корінням коням 25–50 г, великій рогатій худобі 50–100 г, дрібній рогатій худобі 5–15 г, свиням 5–10 г, собакам 1–5 г.

**Трава пустирника (собача кропива) – Herba Leonuri.** Заготовляється на початку цвітіння від багаторічної дикоростучої і культивованої трав'янистої рослини пустирника серцевого – *Leonurus cardiaca* L. (род. ясноткових – *Lamiaceae*).

**Властивості:** містить цукор, глікозиди, алкалоїди, ефірну олію, флавоноїди (кверцетин, рутин), а також провітамін А, аскорбінову кислоту, лужильні і барвні речовини, гіркоти та мінеральні солі.

**Зберігання:** у сухому захищеному від світла місці.

**Форма випуску:** трава пустирника – *Herba Leonuri*. Форма випуску: коробки по 100 г; настойка пустирника – *Bricetum herbae Leonuri*. Склад: настойка 1:5 на 70% спирті. Зелено-бура прозора рідина з гірким смаком і слабким запахом. Форма випуску: флакони-крапельниці по 25 мл; екстракт пустирника рідкий – *Extractum Leonuri fluidum* у таблетках по 0,014 г; збори заспокійливі.

**Дія:** нормалізує серцевий ритм, знижує артеріальний тиск і збільшує силу серцевих скорочень, виявляє спазмолітичну і седативну дію, стабілізує роботу травної системи.

**Застосування:** при підвищеній нервовій збудливості, серцево-судинних неврозах, на ранніх стадіях гіпертонії та як снодійне.

**Дози:** всередину трави коням і великій рогатій худобі 10–15 г, дрібній рогатій худобі 3–5 г, свиням 2–3 г, собакам 1 г.

### 3

#### Нейролептики

Засоби, які блокують нервову систему (гальмують передачу нервових імпульсів у центральних ланках рефлекторної дуги).

Нейролептики діють на організм заспокійливо, притупляючи реакцію на зовнішні подразники, послаблюють стресові реакції, значно посилюють дію наркотиків, анальгетиків, місцевих анестетиків, снодійних і седативних засобів; деякі з них діють також протиблювотно, протигістамінно, гальмують адренергічну та холінергічну активність.

- Нейролептики класифікують на похідні: фенотіазину
- (аміназин, пропазин, трифтазин); бутирофенону
- (галоперидол, дроперидол); індолу (резерпін, раунатин) та ін.

Нейролептики викликають атарактичний ефект (седативний), знижують рухову активність та вегетативні реакції, потенціюють дію наркотичних та анальгетичних засобів. Властива їм протисудомна, спазмолітична та <sup>150</sup>антигістамінна дії.

Нейролептики знижують температуру тіла за рахунок зниження обміну речовин, сповільнення рухової активності, розширення периферійних судин та порушення центральних процесів теплорегуляції.

Застосовують препарати при важких порушеннях діяльності центральної нервової системи, що супроводжуються руховим збудженням, канібалізмі тварин, спазмах травного каналу та при родах як знеболюючий засіб. Вводять з анальгетиками, наркотиками, місцево-анестезуючими засобами для подовження їх дії та перед транспортуванням тварин.

Також нейролептики використовують перед хірургічними операціями для потенційованого наркозу.

## Похідні фенотіазину

**Аміназин (хлорпромазин) – Aminazinum.**

**Властивості:** білий або жовтуватий гігроскопічний порошок, добре розчинний у воді. На світлі темніє. Розчини несумісні з

барбітуратами та карбонатами.

**Зберігання:** за списком Б.

**Форма випуску:** драже по 0,025, 0,05 і 0,1 г; 2,5 % розчин у ампулах по 1, 2 та 5 мл.

**Дія:** має виражений заспокійливий ефект на центральну нервову систему. У більших дозах пригнічує умовно-рефлекторну діяльність, зменшує рухливість з деяким послабленням скелетних м'язів, понижує температуру тіла, знімає страх, тривогу, напругу при неврозах та діє проти дії анальгетиків, наркотиків і місцевих засобів, знижує темпе-

спазмолітично.

Аміназин протиблювотну та гіпотермічну дії.

Препарат виявляє помірні протизапальні властивості, антигістамінну

**Застосування:** в комбінації з наркотичними і анальгетичними ліками та зменшує проникність судин

засобами перед тривалим транспортуванням тварин, при алергічних захворюваннях, кольках, нервовій формі чуми собак та канібалізмі

птиці.

**Дози:** підшкірно 1–2 мг на 1 кг маси.

**Пропазин – Propazinum.**

**Властивості:** білий або жовтуватий порошок, розчинний у воді. На світлі набуває синьо-зеленого забарвлення. Розчини не сумісні з барбітуратами та карбонатами.

**Зберігання:** за списком Б.

**Форма випуску:** драже по 0,025, 0,05 і 0,1 г; 2,5 % розчин в ампулах по 2 мл.

**Дія:** слабша за аміназин, менш токсичний, краще переноситься, рідше викликає побічні ефекти. Виявляє седативну дію, зменшує рухові реакції, потенціює дію анальгетиків, наркотиків і місцевоанестезуючих засобів, виявляє гіпотермічну, протиблювотну та спазмолітичну дії.

**Застосування:** аналогічно аміназину.

**Дози:** внутрішньом'язово на 1 кг маси коням 4 мг, телятам 6–8 мг.

**Трифтазин – Triptazinum.**

**Властивості:** білий або жовтувато-зеленуватий порошок, добре розчинний у воді, на світлі темніє.

**Зберігання:** за списком Б.

**Форма випуску:** порошок; драже і таблетки по 0,001, 0,005 і 0,01 г.

**Дія:** знімає страх, тривогу, емоційне напруження активніше, ніж аміназин. Але слабше потенціює дію наркотичних препаратів, не має спазмолітичної, протисудомної та антигістамінної дії.

**Застосування:** при нервовому збудженні, канібалізмі, перед транспортуванням тварин та нервовій формі чуми собак.

**Дози:** всередину свиням 5 – 10 мг, собакам 2 – 5 мг.

#### 4

### Транквілізатори

У 1954 р. у США було випущено перший транквілізатор – мепробамат.

За хімічною будовою транквілізатори можна поділити на чотири групи:

- похідні 1,4-бензодіазепіну: хлосепід (хлордіазепоксид, елені-ум),
- діазепам (сибазон, реланіум), феназепам, нозепам (тазепам), мезапам
- (рудотель);
- карбамінові ефіри пропандіолу: мепробамат (мепротан);
- похідні дифенілметану (амізил);
- транквілізатори різних хімічних груп (мебікар, тріоксазин, оксолідин).

Транквілізатори виявляють анксиолітичну, седативну, снодійну, міорелаксуючу та протисудомну дії. Співвідношення ефектів у препаратів цієї групи різне.

Анксиолітичний ефект проявляється в зменшенні занепокоєння, тривоги, страху (антифобічна дія) та зниженні емоційної напруги.

Седативна (заспокійлива) дія виражається в зменшенні психомоторної збудливості, активності, зниженні концентрації уваги, зменшенні швидкості психічних та рухових реакцій.

Снодійний (гіпнотичний) ефект проявляється в полегшенні настання сну, збільшенні його глибини та, іноді, тривалості.

Міорелаксуючий ефект (розслаблення мускулатури) є позитивним чинником для зняття напруги та рухової активності. Протисудомна дія виражається в усуненні судом.

Застосовують при розладах функцій центральної нервової системи, транспортуванні тварин, перед хірургічними операціями та при дерматитах.

### Похідні бензодіазепіну

Вивчення препаратів цієї групи почалося ще в 30-ті роки, проте лише в кінці 50-х і на початку 60-х років вони остаточно увійшли до медичної практики.

Похідні бензодіазепіну складають найпоширенішу групу психотропних лікарських засобів. Описано понад 2000 фармакологічно активних похідних бензодіазепіну, з яких понад 100 випускаються у світі у вигляді лікарських засобів.

**Діазепам (валіум, реланіум, седуксен, сибазон) – Diazepam.**

**Властивості:** білий або жовтуватий кристалічний порошок, погано розчинний у воді, важко – у розчині пропіленгліколю.

**Зберігання:** за списком Б у захищеному від світла місці.

**Форма випуску:** таблетки по 0,002 г, 0,005 г, 0,01 г; драже по 0,002 та 0,005 г; 0,5% розчин в ампулах по 20 мл.

**Дія:** пригнічує підкіркові ділянки мозку (гіпоталамус та ін.) та виявляє анксиолітичну дію (усуває занепокоєння, тривогу, страх та емоційне напруження). Залежно від дози викликає психостимулюючий або седативний ефекти.

Діазепам виявляє міорелаксуючу і протисудомну дії, знижує тиск та збільшує поріг больової чутливості. Препарат підсилює дію снодійних, анальгетичних та наркотичних засобів.

**Застосування і дози:** коням при судомах внутрішньовенно 25–50 мг; великій рогатій худобі для транквілізації внутрішньом'язово 0,55–1,1 мг/кг; свиням як транквілізатор внутрішньом'язово 5,5 мг/кг; собакам як седативний засіб внутрішньовенно 0,2–0,6 мг/кг або всередину 0,25 мг/кг кожні 8 годин; кішкам при судомах 2,5–5 мг 3 рази на добу.

## 5

### Засоби, що збуджують центральну нервову систему

Регулюючий вплив центральної нервової системи на функцію органів може порушуватись внаслідок впливу негативних факторів різної природи.

Застосовуючи засоби, що збуджують центральну нервову систему, можна привести у рівновагу процеси збудження і гальмування. Вони стимулюють функцію центральної нервової системи, активізують обмін речовин, поліпшують діяльність серцево-судинної та дихальної систем та підвищують здатність організму до фізичних навантажень.

Завдяки застосуванню препаратів даної групи можна запобігти розладам функцій<sup>150</sup> серцево-судинної та дихальної систем.

#### • **Класифікація засобів, що стимулюють функцію центральної нервової системи залежно від впливу на окремі відділи:**

- психостимулятори – засоби, що збуджують переважно кору головного мозку і відновлюють психічну і фізичну діяльність організму (триметилксантини та диметилксантини);

- аналептики – засоби, що збуджують переважно центри довгастого мозку, у якому знаходяться життєво важливі центри (дихання, серцевої діяльності, судиноруховий, блукаючого нерва, блювотний, терморегулюючий), відновлюють пригнічене дихання та серцево-судинну діяльність (препарати камфори та її замінники – коразол, кордіамін);

засоби, що виявляють переважно стимулюючу дію на спинний мозок (препарати групи стрихніну).

## Психостимулятори

### Препарати групи кофеїну (триметилксантини)

**Кофеїн (теїн) – Coffeinum.** 1,3,7-триметилксантин. Алкалоїд, похідний пурину, який міститься у листі чаю до 3%, насінні кави до 2%, плодах коли до 2,4% і у плодах какао – сліди. Одержують також синтетично з сечової кислоти і гуаніну.

**Властивості:** білі, голчасті кристали гіркуватого смаку. Погано розчиняється в воді (1:60), легко – у гарячій воді.

**Зберігають** за списком Б.

**Форма випуску:** порошок.

**Дія:** після всмоктування посилює процеси збудження у корі головного мозку, стимулює умовно-рефлекторну діяльність.

Після препарату залежить від типу нервової системи. У малих дозах активізує всі функції організму; у вищих – короточасне

збудження змінюється тривалим пригніченням.

На серце кофеїн діє посередньо, поліпшуючи газообмін

і видільну функцію, та безпосередньо, збільшуючи абсолютну силу, підвищуючи збудливість та провідність імпульсів. Серцева діяльність посилюється, скорочення міокарду стають частішими та інтенсивнішими.

Розширюються судини мозку, серця, шлук, скелетних м'язів, поліпшується клітинний метаболізм, підвищується працездатність

міокарду, скелетних м'язів та рухова активність травного каналу. Крім того, кофеїн збуджує центри довгастого мозку (дихання і судиноруховий), підвищує рефлекторну збудливість спинного мозку.

Діурез підсилюється за рахунок зменшення реабсорбції електролітів у ниркових каналцях. Кофеїн поліпшує розумову і фізичну працездатність, усуває стомлення і сонливість та посилює рухову активність.

**Застосування:** при захворюваннях, які супроводжуються загальним пригніченням центральної нервової системи, послабленням дихання і серцевої діяльності, при отруєнні наркотиками і снодійними засобами, для зняття фізичної втоми і підвищення працездатності, при хронічних захворюваннях серця та родильному парезі у корів.

**Дози:** всередину коням і великій рогатій худобі 3–8 г, дрібній рогатій худобі і свиням 0,5–2 г, собакам 0,2–0,5 г.

**Кофеїн-бензоат натрію – Coffeini-natrii benzoas.**

**Властивості:** білий, гіркуватий порошок, легкорозчинний у воді (1:2).

**Зберігають** за списком Б.

**Форма випуску:** порошок; таблетки по 0,1 і 0,2 г; розчини 10 % і 20 % в ампулах по 1, 2 і 10 мл; входить до складу комбінованих



таблеток.

**Дія:** аналогічна дії кофеїну, але краще розчиняється у воді і швидше виводиться з організму. У розчинах великої концентрації коагулює білки скелетних м'язів, тому не застосовують внутрішньом'язово.

**Дози:** підшкірно коням і великій рогатій худобі 2–5 г, дрібній рогатій худобі і свиням 0,5–1,5 г, собакам 0,1–0,3 г.

### Диметилксантини

**Теобромін – Theobrominum.** Алкалоїд, що міститься у лушпинні насіння какао.

**Властивості:** білий кристалічний гіркий порошок, погано розчинний у воді.

**Зберігають** за списком Б.

**Форма випуску:** порошок; таблетки по 0,25; входить до складу комбінованих таблеток.

**Дія:** у меншій мірі збуджує центральну нервову систему, розширює коронарні судини, стимулює серцеву діяльність та підсилює діурез.

**Застосування:** як збуджуючий і діуретичний засіб при інтоксикаціях і набряках серцевого та ниркового походження.

**Дози:** всередину коням і великій рогатій худобі 5–10 г, дрібній рогатій худобі і свиням 0,5–2 г, собакам до 0,2 г.

**Темісал (діуретин) – Themisalum.** Теобромін натрію з саліцилатом натрію.

**Властивості:** білий гігроскопічний порошок, добре розчинний у воді.

**Зберігання:** в щільно закритому посуді в сухому місці.

**Форма випуску:** порошок; таблетки по 0,5 г.

**Дія:** судинорозширююча і сечогінна (збільшує кількість функціонуючих клубочків, зменшує реабсорбцію води, іонів натрію та хлору).

**Застосування:** при набряках серцевого, ниркового походження та інтоксикаціях.

**Дози:** як і теоброміну.

**Теофілін – Theophyllinum.** Алкалоїд, що міститься у листі чаю, насінні кави та добувається синтетично.

**Властивості:** білий, кристалічний порошок, малорозчинний у воді (1:180).

**Зберігають** за списком Б.

**Форма випуску:** порошок.

**Дія:** збуджує центральну нервову систему та діє сечогінно.

**Застосування:** як діуретичний засіб.

**Дози:** всередину коням і великій рогатій худобі 2–6 г, собакам 0,2–0,7

г.

### **Еуфілін – Euphyllinum.**

**Властивості:** білий з жовтуватим відтінком кристалічний порошок з слабким запахом аміаку, гіркуватого смаку, добре розчиняється у воді. Містить 80% теофіліну і 20% етилендіаміну.

**Зберігання:** за списком Б.

**Форма випуску:** порошок; таблетки по

0,15 г; розчини у

ампулах 12 % по 2 мл, 2,4% по 10 мл, 24% по 1 мл.

**Дія:** стимулює серцеву діяльність, розширює коронарні судини і бронхи. Знімає спазми гладеньких м'язів, розширює судини та поліпшує кровопостачання внутрішніх органів. Пригнічує канальцеву реабсорбцію іонів натрію, хлору, води та виявляє сечогінну дію.

**Застосування:** при набряках та водянках як сечогінний засіб.

**Дози:** підшкірно коням і великій рогатій худобі 0,5–2 г, дрібній рогатій худобі і свиням 0,2–3 г, собакам 0,05–0,1 г.

### **Препарати групи камфори**

**Камфора – Camphora.** Кетон терпенового ряду. Ефірна олія, яку одержують з камфорного дерева (*Cinnamomum camphora*), камфорного базилика (*Ocimum basilicum* L.) та напівсинтетично з олії ялиці сибірської (*Abies sibirica*).

**Властивості:** білий кристалічний порошок з характерним запахом, леткий, слабкорозчинний у воді (1:840), у спирті (1:1), добре – в ефірі, жирах. Несумісний з хлоралгідратом, фенолом, салолом та ментолом.

**Зберігають** у герметично закритому посуді.

**Форма випуску:** порошок – камфора терта (*Camphora trita*); розчин камфори 20 % в олії для ін'єкцій (*Solutio Camphorae oleosae* 20% pro injectionibus) – 20 % розчин камфори у персиковій або оливковій олії;

спирт камфорний (*Spiritus Camphoratus*) – камфори 10 г, спирту 90 % 70 мл та води до 100 мл;

олія камфорна для зовнішнього застосування (*Solutio Camphorae oleosae ad usum externum*);

мазь камфорна (*Unguentum Camphoratum*) – камфори 10 г, вазеліну медичного 54 г, парафіну медичного 8 г, ланоліну безводного 28 г;

розчин камфори і саліцилової кислоти спиртовий (*Solutio Camphorae et Acidi salicylici spirituosa*) – камфори 50 г, саліцилової кислоти 10 г, спирту 70% до 1 л);

камфогин (*Camphocinum*) – лінімент, що містить камфори 15 г, кислоти саліцилової 3 г, олії рицинової 5 г, олії терпентинової очищеної 10 г, метилсаліцилату 10 г, настойки стручкового перцю до 100 г;



“Камфобен” і “Каметон” – аерозолі для зовнішнього застосування при хворобах верхніх дихальних шляхів.

**Дія:** при нанесенні на шкіру – місцева подразнююча, потім анальгезуюча, протизапальна та антисептична. Добре всмоктується шкірою і слизовими оболонками.

При підшкірному введенні спочатку рефлекторно збуджує серцеву діяльність і дихання, потім діє резорбтивно. Виявляє сильнішу збуджувальну дію на центри довгастого мозку, ніж на кору головного мозку.

Стимулююче діє на серцевий м'яз. При цьому розширюються коронарні судини, знижується чутливість міокарду до токсинів. Завдяки рефлекторній дії відновлюється ритм, підвищується збудливість і провідність міокарду. Виділяється частково у незмінному вигляді нирками, з молоком, бронхіальними залозами, зумовлюючи їх подразнення і діуретичну, потогінну та відхаркувальну дії.

**Застосування:** при захворюваннях, які супроводжуються зниженням кров'яного тиску, недостатністю роботи серця і дихання, при отруєннях речовинами, які пригнічують дихання, при септичних захворюваннях як жарознижувальний, антисептичний та антитоксичний засіб, як відхаркувальний засіб при захворюваннях органів дихання.

Місцево використовують у вигляді лініментів, мазей, спиртових компресів при запальних процесах м'язів, суглобів та сухожилів. Препарати камфори протипоказані забійним тваринам, оскільки м'ясо зберігає запах камфори.

**Дози:** всередину порошку коням і великій рогатій худобі 5–10 г, дрібній рогатій худобі і свиням 1–4 г, собакам 0,5–1 г.

Підшкірно розчину камфори в олії коням і великій рогатій худобі 20–40 мл, дрібній рогатій худобі і свиням 3–6 мл, собакам 1–2 мл. Токсичність дуже незначна. Камфора діє нетривало, потрібно застосовувати 2 рази на день.

**Коразол – Corazolum.**

**Властивості:** білий кристалічний порошок, добре розчинний у воді і спирті.

**Зберігають** за списком Б.

**Форма випуску:** порошок; таблетки по 0,01 г; 10 % розчин у ампулах по 1 мл.

**Дія:** помірно збуджує центральну нервову систему, збуджує дихальний та судиноруховий центри і підсилює дихання, роботу серця та підвищує тонус скелетних м'язів. При незначному передозуванні викликає збудження центральної нервової системи та судом.

**Застосування:** як збуджувальний засіб при ослабленні дихання і роботи серця, при шоку, асфіксії, для пробудження від наркозу та як антидот при отруєнні наркотиками.

**Дози:** всередину коням 0,2–2 г, великій рогатій худобі 0,2–1,5 г, собакам до 0,1 г; підшкірно коням і великій рогатій худобі 0,2–1,5 г, свиням до 0,3 г, собакам до 0,05 г.

**Кордіамін – Cordiaminum.** 25% розчин диетиламід у нікотині-вої кислоти.

**Властивості:** безколірна або жовтувата прозора рідина з своєрідним запахом. З водою і спиртом змішується у всіх співвідношеннях.

**Зберігають** за списком Б.

**Форма випуску:** ампули по 1 і 2 мл для ін'єкцій; флакони по 15 мл.

**Дія:** збуджує дихальний і судиноруховий центри. При передозуванні викликає судоми.

**Застосування:** при гострих і хронічних розладах кровообігу, при асфіксії, колапсі, шоківому стані під час хірургічних втручань, для пробудження від наркозу та родильному парезі у корів.

**Дози:** підшкірно коням і великій рогатій худобі 10–20 мл, дрібній рогатій худобі і свиням 1–4 мл, собакам 0,5–2 мл.

**Сульфокамфокаїн 10% для ін'єкцій – Sulfocamphocainum 10% pro injectionibus.** Комплексна сполука сульфокамфорної кислоти та новокаїну основи.

**Властивості:** безколірна або жовтувата прозора рідина.

**Зберігання:** за списком Б.

**Форма випуску:** 10 % розчин у ампулах по 2 мл по 10 та 100 ампул.

**Дія:** схожа до дії камфори, але добре всмоктується при підшкірному і внутрішньому язиковому введенні.

**Застосування:** для профілактики і лікування серцевої і дихальної недостатності та при інфекційних захворюваннях.

**Дози:** підшкірно великим тваринам 10–20 мл, дрібним 1–2 мл.

### *Препарати, що стимулюють переважно функції спинного мозку*

**Стрихніну нітрат – Strychnini nitras.** Стрихнін – алкалоїд, що міститься у блючотних горіхах – насінні чілібухи (*Strychnos nux-vomica*) род. логанієвих (*Loganiaceae*), що росте у тропічних районах Азії і Африки. Містить алкалоїди стрихнін і бруцин не менше 2,5 %.

**Властивості:** блискучі, голчасті кристали або білий кристалічний порошок. Має надзвичайно гіркий смак. Важкорозчинний у

холодній воді (1:90) і спирті легко розчинний у киплячій воді (1:5), не розчиняється в ефірі. Розчини стерилізують при 100° протягом 30 хвилин.

**Зберігання:** за списком А.

**Форма випуску:** 0,1% розчин в ампулах по 1 мл, в упаковці по 10 штук.

**Дія:** у малих дозах збуджує центральну нервову систему; у першу чергу стимулює рефлекторні функції спинного мозку, потім підвищує збудливість центрів довгастого мозку. Стимулює дію на функції зорового, слухового і нюхового аналізаторів та кори головного мозку. Тому підвищується гострота зору, слуху, нюху та чутливість сітківки ока.

Підвищує збудливість центрів дихання, судинорухового і блука-

ючих нервів, особливо при їх пригніченні. Дихання частішає, артеріальний тиск підвищується та рідшає пульс.

збудливість спинного мозку. Він полегшує передачу збудження в міжнейронних синапсах та скорочує час спинномозкових рефлексів.

При отруєнні стрихніном призначають наркотичні речовини (ефір, барбітурати, хлоралгідрат), промивання шлунка 2%-им розчином таніну.

**Застосування:** як збуджувальний засіб при рухових парезах і паралічах центрального походження; для лікування залишкових явищ паралічів і парезів при збереженні цілісності рефлекторної дуги; як

загальнотонізуючий засіб для відновлення дихання; при падінні кров'яного тиску (отруєнні наркотиками і снодійними речовинами); загальній м'язовій слабкості; хронічних розладах рухової функції. *Стрихнін дуже отруйний, має малу терапевтичну широту, ушкодження обміну речовин.* виділяється з організму, тому його слід застосовувати

повільно обережно.

**Дози:** підшкірно коням 0,05–0,1 г, великій рогатій худобі 0,08–0,15 г, дрібній рогатій худобі і свиням 0,003–0,005 г, собакам 0,001 г.

**Екстракт чілібухи сухий – Extractum Strychnini siccum.**

**Властивості:** білий порошок або шматки. З водою утворює каламутний розчин. Містить близько 16% алкалоїдів (стрихнін, бруцин). Водні розчини гіркового смаку.

**Дія:** як стрихніну нітрат.

**Застосування:** для поліпшення апетиту, травлення та обміну речовин.

**Дози:** всередину: коням 0,1–0,3 г, великій рогатій худобі 0,2–0,5 г, дрібній рогатій худобі і свиням 0,03–0,1 г, собакам 0,01–0,03 г.

**Настойка чілібухи – Tinctura Strychnini.**

**Властивості:** бура рідина дуже гіркового смаку, містить близько 0,25% алкалоїдів, в тому числі і стрихнін.

**Застосування:** як <sup>150</sup>гіркоту для збудження апетиту, при хронічних порушеннях травлення та як загальнотонізуючий засіб.

**Дози:** всередину: коням 5–10 мл, великій рогатій худобі 5–15 мл, дрібній рогатій худобі і свиням 2–5 мл, собакам 0,2–1 мл.

## ☐ Питання для самоконтролю

1. Як класифікують психотропні препарати?
2. Як діють седативні засоби?
3. Яку дію виявляють нейролептики?
4. За яких показань застосовують натрію і калію бромід?
5. Назвіть форми випуску валеріани.
6. Яку дію виявляють препарати валеріани?
7. За яких показань застосовують кропиву собачу?
8. Назвіть основні групи нейролептиків.
9. Яку дію має аміназин?

10. Назвіть форми випуску кропиви собачої.
11. Назвіть похідні фенотіазину.
12. Як діє трифтазин?
13. Дайте характеристику нейролептиків.
14. Вкажіть показання для застосування аміназину.
15. У якій дозі застосовують аміназин?
16. Чим відрізняється дія аміназину і трифтазину?
17. Які особливості дії пропазину?
18. Яка дія властива транквілізаторам?
19. Які властивості має діазепам?
20. Назвіть показання для застосування діазепаму.

### □ Питання для самоконтролю

1. Як класифікують препарати, що збуджують центральну нервову систему?
2. Назвіть триметилксантини.
3. Які препарати належать до диметилксантинів?
4. У яких рослинах міститься кофеїн?
5. Як кофеїн отримують синтетично?
6. Опишіть властивості кофеїну.
7. Як залежить дія кофеїну від введеної дози?
8. Як впливає кофеїн на серцево-судинну систему?
9. Чим обумовлено підсилення діурезу після введення препаратів кофеїну?
10. Назвіть показання для застосування кофеїну.
11. Де міститься теобромін?
12. Чим дія теоброміну відрізняється від дії кофеїну?
13. Назвіть складові частини темісалу.
14. З чого отримують камфору?
15. Назвіть форми випуску камфори.
16. Як препарати камфори діють місцево?
17. Який вплив виявляє камфора при підшкірному введенні?
18. За яких показань застосовують камфору?
19. Як діє коразол?
20. У яких випадках застосовують кордіамін?
21. Які особливості дії стрихніну?

## Лекція 7

### ЗАСОБИ, ЩО ЗБУДЖУЮТЬ АФЕРЕНТНІ НЕРВИ

#### План

1. Подразнювальні засоби
2. Проносні засоби
3. Гіркоти
4. Жовчогінні засоби
5. Відхаркувальні, блювотні, та румінаторні засоби

#### 1

**Подразнювальні** – це засоби, які збуджують чутливі рецептори шляхом їх подразнення.

Діючи на шкіру, вони виявляють місцеву, рефлекторну, відволікаючу та резорбтивну дії.

**Місцева дія:** подразнювальні речовини після їх нанесення поліпшують кровопостачання та живлення тканин, що прискорює перебіг хронічних патологічних процесів (запалення суглобів, сухожилів), прискорює розсмоктування патологічних продуктів та відновлення функцій органу.

**Рефлекторна дія:** ділянки покривної тканини за допомогою нервової системи пов'язані з відповідними внутрішніми органами або центрами центральної нервової системи. Тому подразнення рецепторів, які знаходяться у слизових оболонках та шкірі, рефлекторно змінює роботу внутрішніх органів та нервових центрів. Наприклад, при вдиханні відхаркувальних речовин (скипидар) рефлекторно збуджується діяльність війчатого епітелію і залоз слизової оболонки трахеї та бронхів. Також підвищується тонус нервової системи, підсилюються захисні сили організму, збуджується дихання та робота серця.

**Резорбтивна дія:** під впливом подразнювальних речовин в шкірі утворюються продукти розкладу білка, імунні тіла, гістамін та інші речовини, які всмоктуються у кров та виявляють стимулюючу дію.

**Відволікаюча дія:** у місці втирання подразнювальних засобів створюється вогнище штучного збудження, імпульсація з нього гальмує імпульсацію з патологічних органів і у результаті функція органу нормалізується.

**Показання для застосування:** хронічні запальні процеси шкіри, м'язів, суглобів та сухожилів. Загострення хронічних запальних процесів спричинює посилення кровообігу та прискорює процеси відновлення тканин.

**Протипоказання до застосування:** хронічні процеси (туберкульоз та пухлини), які небезпечні загостренню.

**Розчин аміаку (нашатирний спирт) – Solutio Ammonii caustici.**

**Властивості:** прозора, безбарвна рідина з гострим запахом аміаку.

Змішується з водою і спиртом.

**Зберігають** у прохолодному місці.

**Форма випуску:** у банках з притертими пробками; 10% розчин у флаконах (з притертими пробками) по 10, 40, 100 мл і в ампулах по 1 мл в упакованні по 10 штук.

**Дія:** місцево у великих концентраціях діє сильно подразнювально та припікаюче, виявляє антисептичні та відхаркувальні властивості. Рефлекторно збуджує центральну нервову систему, особливо центри довгастого мозку. При вдиханні подразнює рецептори слизових оболонок верхніх дихальних шляхів і збуджує дихальний та судиноруховий центри. У при введенні всередину виявляє блювотну дію, збуджує рефлекторно може призупинити дихання.

секрецію і перистальтику травних залоз та діє протибродильно. У великих дозах спричинює запалення.

**Застосування:** зовнішньо як відволікаючий засіб для рефлекторного зменшення болю у шлунку і кишках, для загострення хронічних запальних процесів при м'язовому ревматизмі, запаленні суглобів, сухожилів та як антисептичний засіб для миття рук хірурга – 0,25–0,5 % розчин.

Інгаляційно для збудження дихання та центральної нервової системи. Всередину як блювотний засіб по 5–10 крапель на 100 мл води або 1 % розчин для активізації секреторної і моторної функції шлунка та кишок.

**Дози:** всередину коням 1–15 г, великій рогатій худобі 2–30 г, дрібній рогатій худобі 2–5 г, свиням 1–2 г, собакам по 2–5 крапель.

**Олія терпентинова очищена (скипидар) – Oleum Terebinthinae rectificatum.**

**Властивості:** ефірна олія, яку отримують з живиці (смоли) сосни звичайної – *Pinus sylvestris* L. родини соснових (*Pinaceae*). Безбарвна, прозора рідина з специфічним запахом та пекучим смаком. Не розчиняється у воді, розчиняється у спирті (1:7).

**Форма випуску:** флакони по 50 г.

**Зберігання:** у щільно закритій тарі у прохолодному темному місці.

**Дія:** на шкіру і слизові оболонки подразнювальна, при нанесенні на рани – болезаспокійлива та кровоспинна. При інгаляції діє відхаркувально. При введенні всередину у невеликих дозах збуджує центральну нервову систему, посилює секрецію травних залоз і моторику травного каналу, виявляє антигельмінтну, протибродильну та румінаторну дію.

**Застосування:** зовні у лініментах і мазях як подразнювальний та відволікаючий засіб при шлункових і кишкових кольках, м'язовому ревматизмі та запаленні легень.

Для інгаляцій при хворобах дихальних шляхів і легень як відхаркувальний, антисептичний та протизапальний засіб (чистий скипидар або у суміші з іхтіолом або дьогтем).

При атоніях і хронічних гастритах як румінаторний та



протибродильний засіб з слизами.

**Дози:** всередину коням 10–30 г, великій рогатій худобі 20–40 г, дрібній рогатій худобі і свиням 2,5–5 г, собакам 0,2–2 г.

Протипоказано застосовувати при хворобах печінки і нирок, а також забійним тваринам (м'ясо набуває неприємного запаху).

### **Насіння гірчиці – Semen Sinapis.**

**Властивості:** насіння гірчиці чорної – Sinapis nigrae або гірчиці сарептської – Sinapis juncea (L.) родини хрестоцвітих (Brassicaceae) однорічної трав'янистої рослини, що містить близько 30 % жирної олії, глікозид синігрин і фермент мірозин. Із знежиреного насіння добувають ефірну гірничну олію (Oleum Sinapis) – рідину з гострим подразнювальним запахом.

**Форма випуску:** гірчичники; гірчичний порошок (Semen Sinapis); мазь “Ефкамон” (Unguentum “Efcamonum”).

**Дія:** у сухому вигляді насіння гірчиці не виявляє дії. При змішуванні борошна з водою при температурі 45 °С фермент мірозин розкладає глікозид синігрин і утворюється ефірно-гірнична олія. Вона має антисептичну та подразнювальну дію.

При застосуванні всередину (у вигляді гірничного борошна або насіння) збуджує апетит та поліпшує травлення.

**Застосування:** зовні у вигляді гірчичників при запаленні легень, бронхів, плевритах, хронічному запаленні м'язів, сухожилів як подразнювальний та відволікаючий засіб.

**Дози:** всередину призначають для поліпшення апетиту, стимуляції перистальтики кишківника та діяльності травних залоз коням 20–50 г, великій рогатій худобі 50–100 г, дрібній рогатій худобі 5–10 г, свиням 2–5 г, собакам 0,5–2 г.

### **Ментол – Mentholum.**

**Властивості:** безбарвні кристали з запахом м'яти (одержують з олії перцевої м'яти – Menthae piperitae та синтетично). У воді майже нерозчинні, добре розчиняються у спирті та ефірі.

**Форма випуску:** порошок; олія ментолова 1% и 2%; розчин ментолу спиртовий 1% і 2% у флаконах по 10 мл; олівець ментоловий; таблетки “Пектусин” (Tabulettae “Pectusinum”) по 10 штук в упаковці; мазь “Бороментол” (Boromentholum) у тубах по 5 г; краплі “Евкатол” (Guttae “Eucatum”) у флаконах по 40 мл; меновазин (Menovasinum) у флаконах по 40 мл; мазь “Гевкамен” (Unguentum “Geucamenum”) у банках по 40 г; аерозоль “Камфол” (Aerosolum “Camphomenum”) у балонах по 35 або 45 мл; інгакамф (Inhasamf) – інгалятор у тубах по 10 г.

**Дія:** слабка подразнювальна, болезаспокійлива, протизапальна та антисептична.

**Застосування:** зовні 1–5 % олійний розчин при запаленні слизових оболонок ротової порожнини, носа, глотки та гортані; 5–8 % спиртовий та олійний розчини – при запаленні нервів, м'язів та сухожилків (втирають в уражені місця). Всередину як болезаспокійливий та регулюючий перистальтику препарат при спазмах м'язів шлунка та кишківника.

**Дози:** всередину у вигляді емульсії або мікстур коням 0,2–2 г, дрібним жуйним і свиням 0,2–1 г, собакам 0,1–0,2 г.

**Листя м'яти перцевої – Folium Menthae piperitae L.**

**Властивості:** висушене листя м'яти перцевої – *Mentha piperita* родини губоцвітих (Lamiaceae), що містить майже 2,5% ефірної олії, до складу якої входять ментол, каротин (провітамін А), дубильні речовини, мікро- та макроелементи.

**Форма випуску:** листя м'яти перцевої (*Folium Menthae piperitae*) у пачках по 100 г; настойка м'яти перцевої (*Tinctura Menthae piperitae*) у флаконах по 10, 15, 25 мл; вода м'яти перцевої (*Aqua Menthae piperitae*); олія м'яти перцевої (*Oleum Menthae piperitae*), входить до складу різних лікарських препаратів: таблеток м'ятних (*Tabulettae olei Menthae*); ментол (*Mentolum*); краплі Зеленіна; валідол (*Validolum*) таблетки по 10 шт; меновазин (*Menovasinum*) у флаконах по 40 мл; аерозоль “Камфомен” (*Camfomenum*); інгакамф “*Inhacamf*”; мазь “Ефкамон” “*Unguentum Efcamonum*” у тубах по 100 г; корвалол (*Corvalolum*) у флаконах по 15 мл; валокордин (*Valocordin*) у флаконах по 20 мл.

**Дія:** ментол, як основний діючий компонент, має антисептичні, знеболювальні та подразнювальні властивості. Місцево виникає відчуття охолодження, а потім настає легка анестезія.

Препарати м'яти посилюють секрецію травних залоз і збуджують апетит, пригнічують процеси гниття та бродіння у кишечнику, мають вітрогінну дію, нормалізують функцію жовчного міхура, стимулюючи виділення жовчі у дванадцятипалу кишку. Настій м'яти виявляє слабку заспокійливу та гіпотензивну дію (знижує артеріальний тиск), усуває нудоту, запобігає блюванню та знімає спазми м'язів кишечника при кишкових кольках.

**Застосування:** при нервовому збудженні, спазмах судин головного мозку, стенокардії, прискореному серцебитті, порушенні серцевого кровообігу, метеоризмі, захворюванні печінки і жовчного міхура, підвищеній кислотності шлунку<sup>203</sup> соку, запорі, проносі, нудоті, блювоті, спазмі гладеньких м'язів травного каналу, запаленні слизової оболонки рота, носа, горла, трахеї та артритів.

**Дози:** всередину листя (для виготовлення настоїв) коням 20– 40 г, великій рогатій худобі 25–60 г, собакам 1–3 г.

**Листя евкаліпту – Folia Eucalypti.**

**Властивості:** джерелом сировини є евкаліпт кулькоподібний – *Eucalyptus globulus* Labill., сірий – *E. cinerea* F. Muell., прутоподібний – *E. viminalis* Labill. родини миртових (Myrtaceae). У листі міститься до 3,5% ефірної олії, що надає специфічного запаху рослині (головною складовою ефірної олії є цинеол), дубильні речовини, гіркоти, органічні кислоти, флавоноїди та інші сполуки.

**Форма випуску:** листя евкаліпту у пакетах по 100 г; брикет листя евкаліпту (*Bricetum folii Eucalypti*) масою 100 г; настойка евкаліпту (*Tinctura Eucalypti*) у флаконах по 25 мл; олія евкаліптова (*Oleum Eucalypti*) у



флаконах по 10 і 15 мл; “Інгаліпт” (“Inhalypum”) в аерозольних балонах по 80 мл; 1 % і 2 % спиртовий розчин та 2 % розчин у олії хлорофілліпту (“Clorophylliptum”).

**Зберігання:** у захищеному від світла місці при температурі до 20°C.

**Дія:** відхаркувальна, болезаспокійлива, ранозагоювальна та антисептична. Його препарати згубно діють на стрептококи, стафілококи, кишкову паличку, збудників дизентерії та паратифу.

**Застосування:** зовнішньо як антисептичний засіб при трахеїтах, бронхітах, артритих, радикуліті та міозиті; як антибактеріальний засіб для лікування гнійних ран, фурункулів, в акушерській практиці, в офтальмологічній практиці – для лікування блефаритів і

кон’юнктивітів; всередину при гострих та хронічних шлунково-кишкових захворюваннях. Олію евкаліптову застосовують для інгаляцій при захворюваннях легень і верхніх дихальних шляхів, при ангіні та стоматиті.

**Дози:** телятам 1–3 г, поросятим 1–2 г.

**Плоди фенхеля (аптечного, волоського кропу) – Fructus Foeniculi.**

**Властивості:** заготовляється від одно- або дворічної рослини фенхеля звичайного (аптечного кропу) – *Foeniculum vulgare* Mill. родини селерових або зонтичних (Ariacede). Плоди містять до 6 % ефірної олії, головним компонентом якої є анетол (50–60 %), а також жирну олію і білкові речовини.

**Форма випуску:** плоди фенхелю (*Fructus Foeniculi*) по 50 г у паперових пакетах; олія фенхелю (*Oleum Foeniculi*) у флаконах по 5 і

10 г; збір вітрогінний (*Species carminative*) у картонних пачках по 100 г; кропна вода (*Aqua Foeniculi*).

**Дія:** стимулює моторну і секреторну функцію травного каналу, допомагає виведенню газів та діє відхаркувально.

**Застосування:** при метеоризмі, запорі та нудоті.

**Дози:** всередину коням 10–25 г, великій рогатій худобі 25–50 г, дрібним жуйним і свиням до 10 г, собакам до 2 г.

**Плоди анісу звичайного – Fructus Anisi vulgaris.**

**Властивості:** заготовляється від однолітнього культивованого анісу звичайного – *Anisum vulgare* Gaerth. родини зонтичних (Umbe- lliferae). Містить ефірну олію до 3 %, жирну олію, білкові речовини. Головний компонент ефірної олії – анетол (80–90%), анусовий альдегід та анусова кислота.

**Форма випуску:** плоди анісу (*Fructus Anisi vulgaris*) у паперових пакетах по 50 г; олія анісу (*Oleum Anisi*); краплі нашатирно-анісові (*Liquor ammonii anisatus*); входить до складу чаю проносного № 2.

**Дія:** відхаркувальна, проносна та вітрогінна.

**Застосування:** для покращення травлення, при спазмах шлунка і кишечника, метеоризмі та запальних процесах дихальних шляхів.

**Дози:** всередину коням 10–25 г, великій рогатій худобі 25–50 г, дрібним жуйним і свиням до 10 г, собакам до 2 г.

### Плоди кмину – *Fructus Carvi*.

**Властивості:** зібрані плоди дворічної трав'янистої рослини кмину звичайного *Carum carvi* L. родини зонтичних (*Umbelliferae*). Плоди містять флавоноїди, жирну олію, дубильні речовини та 3–7% ефірної олії.

**Форма випуску:** по 50 г у коробках; олія кмину у флаконах по 125 мл.

**Дія:** плоди виявляють бактерицидну, спазмолітичну, анестезуючу, відхаркувальну, проносну та жовчогінну дії.

**Застосування:** для поліпшення травлення, при запорах, метеоризмі та холециститах.

**Дози:** як і плодів анісу.

**Плоди ялівцю (шишкоягоди) – *Fructus Juniperi*.** Висушені плоди вічнозеленого хвойного чагарника ялівцю звичайного *Juniperus communis* L. родини кипарисових (*Cupressaceae*).

**Форма випуску:** по 50 г у коробках.

**Властивості:** плоди містять до 2% ефірної олії, кислоти, флавоноїди, смоли, цукри та дубильні речовини.

**Дія:** сечогінна та відхаркувальна. Плоди посилюють секрецію шлункового соку, покращують травлення, підвищують жовчоутворення та жовчовиділення, виявляють бактерицидну, протизапальну та болезаспокійливу дії.

**Застосування:** для збудження апетиту, при запальних процесах органів дихання, циститах, пієлітах та сечокам'яній хворобі.

**Дози:** всередину коням 25–50 г, великій рогатій худобі 50–100 г, собакам до 5 г 3 рази на добу.

## 2.Проносні засоби

**Проносні** – це засоби, які підсилюють моторну і секреторну функції кишечника, розріджують його вміст, прискорюють проходження його по травному каналу та сприяють акту дефекації.

Більшість з них<sup>203</sup> подразнюють чутливі рецептори слизової оболонки кишок, і в результаті рефлекторно прискорюється перистальтика та з'являється пронос.

Сольові проносні завдяки високому осмотичному тиску затримують і притягують з тканин воду, що призводить до значного збільшення об'єму вмісту кишок, який подразнює барорецептори і рефлекторно прискорює акт дефекації.

При введенні проносних засобів посилюється також моторна функція матки, тому вагітним вони протипоказані. Практичне значення має зменшення наповнення кров'ю судин головного мозку через рефлекторний перерозподіл крові в організмі.

Залежно від місця дії проносні засоби поділяють на 3 групи: засоби, які діють на тонкий і товстий відділи кишок (сольові проносні);

•  
•

засоби, що діють на тонкі кишки (рослинні та мінеральні олії); засоби, які діють на товсті кишки (рослинні препарати, що містять антраглікозиди та синтетичні засоби (фенолфталеїн).

Класифікація за походженням: сольові; рослинні; синтетичні та олії.

Класифікація за силою дії:

- *drastica* (сильнодіючі) – викликають бурхливу перистальтику кишок (карбахолін, пілокарпін);
- *laxanta* (середньодіючі) – дефекація кілька разів, виділення рідкі (препарати, що містять антраглікозиди, олія рицинова, фенолфталеїн).
- *aperetiva* (слабодіючі) викликають випорожнення кишок оформленими каловими масами, проносу не буває (олії).

Класифікація за механізмом дії:

- сольові – при введенні всередину у розчинах вище 4% концентрації притягують воду, накопичують велику кількість рідини у кишечнику, підвищуючи осмотичний тиск, що подразнює барорецептори і рефлекторно викликає акт дефекації;

рослинні засоби, що містять антраглікозиди: при введенні всередину у шлунку і тонких кишках антраглікозиди всмоктуються в кров, потім в тканинах, зокрема у печінці, розкладаються на глікон та аглікон. Глікон як цукор бере участь у обмінних процесах, а емодин та хризофанова кислота виділяються слизовою оболонкою товстих кишок, подразнюючи при цьому чутливі рецептори. Рефлекторно прискорюється перистальтика та звільнення товстих кишок від вмісту. Проносний ефект виявляється через 10 год і більше;

олії розм'якшують щільний вміст кишечника та, покриваючи його стінки, полегшують просування вмісту.

**Показання для застосування:** запори, хімостаз, копростаз, отруєння, перед хірургічними операціями у черевній порожнині та після застосування антигельмінтних засобів.

**Противоказання:** виразки шлунка і кишечника, кровотечі, вагітність та механічна непрохідність.<sup>203</sup> Сольові проносні

**Натрію сульфат – *Natrii sulfas* (глауберова сіль, сірчанокислий натрій).** Входить до складу мінеральних вод.

**Властивості:** безбарвні, прозорі кристали, гіркого смаку, легко розчиняються у воді (1:3).

**Форма випуску:** порошок у пакетах.

**Дія:** при введенні всередину у малих дозах стимулює секреторну функцію травного каналу та поліпшує травлення. Великі дози викликають проносну дію через 4 – 6 год після введення. Ефект настає швидше, коли концентрація розчину близька до 4 %.

Сприяє збільшенню надоїв молока у корів, настригу вовни у овець, підвищенню приросту молодняку завдяки стимуляції життєдіяльності мікрофлори передшлунків і синтезу сірковмісних амінокислот. Вони покращують засвоєння поживних речовин і підвищують продуктивність.

Препарат зв'язує ртуть, барій та свинець, утворюючи з ними нерозчинні солі.

**Застосування:** як проносний засіб при згодовуванні недобро-якісних кормів, перегодуванні, гіпотоніях і атоніях передшлунків у жуйних, при отруєннях, особливо солями важких металів і органічними пестицидами, та після дегельмінтизації.

В якості кормової добавки використовують для поліпшення процесів травлення та обміну речовин.

**Дози:** всередину для стимуляції травлення коням і великій рогатій худобі 20–50 г, вівцям 5–10 г, свиням 3–5 г, собакам 0,2–0,5 г. Як проносний коням 300–500 г, великій рогатій худобі 400–800 г, вівцям 50–100 г, свиням 25–50 г, собакам 10–25 г, котам 5–10 г.

**Сіль карловарська штучна – *Sal carolinum factitium*.**

**Склад:** штучна сіль, яка за складом близька до карловарської гейзерної солі. Містить натрію сульфат (22 частини), натрію гідрокарбонат (18 частин), натрію хлорид (9 частин) та калію сульфат (7 частин).

**Властивості:** білий порошок, добре розчиняється у воді (1:10).

**Зберігають** у добре закритих банках у сухому місці.

**Форма випуску:** порошок у пакетах або банках по 125 г.

**Дія:** при введенні всередину у малих дозах стимулює секрецію і моторику шлунка, кишок, підшлункової залози, посилює апетит, поліпшує травлення, діє жовчогінно та відхаркувально.

У великих дозах має проносну дію, оскільки містить значну кількість магнію і калію сульфату.

**Застосування:** у малих дозах для стимуляції травлення, при атоніях шлунка і кишок, при гастроентеритах, як жовчогінний засіб та рідше як проносний засіб.

**Дози:** всередину для поліпшення травлення коням 10–50 г, великій рогатій худобі 20–100 г, вівцям 10–25 г, свиням 2–5 г, собакам 1–2 г.

**Магнію сульфат – *Magnesii sulfas* (гірка, англійська сіль).**

**Властивості:** безбарвні кристали гіркого смаку, розчинні у воді 1:1.

**Зберігають:** при температурі 15 – 25°C у щільно закритій тарі.

**Форма випуску:** порошок, 20% або 25% розчин в ампулах по 5 та 10 мл.

**Дія:** у малих дозах поліпшує апетит, травлення, діє жовчогінно, у великих дозах – як проносний, при парентеральному введенні виявляє седативний, спазмолітичний, протисудомний та наркотичний ефекти.

**Застосування:** як жовчогінний та проносний засіб; для базисного наркозу (має вузький спектр наркотичної дії).

**Дози:** всередину як жовчогінний та проносний засіб коням 150–250 г, великій рогатій худобі 250–600 г, собакам 10–15 г. Застосовують при отруєнні фтором, свинцем, барієм, ртуттю та миш'яком.

Внутрішньо як заспокійливий, протисудомний та спазмолітичний засіб: коням 10–25 г, великій рогатій худобі 10–20 г, вівцям 1–5 г, собакам 1–2 г. Як антидот при отруєнні магнію сульфатом вводять кальцію хлорид.

## Рослинні та мінеральні олії

**Олія рицинова (касторова) – Oleum Ricini.** Отримують шляхом холодного відтискання насіння однорічної трав'янистої рослини рицини звичайної – *Ricinus communis* L. родини молочайних (Euphorbiaceae).

**Властивості:** в'язка, прозора, безбарвна або жовтувата рідина з своєрідним запахом, неприємним смаком, нерозчинна у воді. При низькій

**Форма випуску:** в бутлях; флаконах по 30–50 мл; капсулах по 1 мл.

температурі густіє і каламутніє.

**Зберігають:** у сухому прохолодному захищеному від світла місці.

**Дія:** при введенні всередину у тонкому кишечнику під дією ферменту ліпази частково розкладається з утворенням гліцерину і рицинолової кислоти, які подразнюють рецептори та рефлекторно стимулюють перистальтику кишок. На слизову оболонку кишечника діє пом'якшувально, що сприяє більш швидкому проходженню вмісту.

Проносний ефект при виведенні.

**Застосування:** як проносний засіб при запорах, переповненні кишок, отруєннях, крім жиророзчинних отрут (всмоктуються і спричиняють більш важке отруєння).

Зовнішньо застосовують як пом'якшувальний засіб при захворюваннях шкіри, на рани у вигляді лініментів та мазей. Входить до складу бальзамічної емульсії Вишневецького.

**Дози:** всередину у чистому вигляді, в емульсіях та капсулах ко- ням 200–500 мл, великій рогатій худобі 250–800 мл, вівцям 50–200 мл, свиням 20–100 мл, собакам 15–50 мл.

Інші олії див. в розділі “Пом'якшувальні засоби”.

203

## Рослинні проносні, що містять антраглікозиди

До засобів, які діють переважно на товсті кишки, належать рослинні препарати, що містять антраглікозиди. Похідні антрацену частково виділяються з молоком, забарвлюючи його у жовтий колір.

**Сабур – Aloë** – згущений, а потім висушений сік з листя алое деревоподібного – *Aloe arborescens* Mill., багаторічної вічнозеленої рослини з родини лілійних (Liliaceae). Містить до 60 % антрагліко-

зидів.

**Властивості:** темно-бура маса або блискучі шматки, або

порошок жовто-зеленого кольору, дуже гіркого смаку, розчиняється у гарячій воді (1:22), добре змішується з зеленим милом, утворюючи пластичну масу. Містить антраглікозиди, антрахінони, смоли, ферменти, вітаміни та ефірні олії.

**Зберігають** у добре закритих банках у сухому місці.

**Форма випуску:** порошок; сік алое свіжий (Succus Aloës) у флаконах по 100 мл; екстракт алое рідкий для ін'єкцій (Extractum Aloës fluidum pro injectionibus) у ампулах по 1 мл та флаконах по 100 мл; лінімент алое – емульсія алое (Linimentum Aloës) у флаконах по 50 г; таблетки алое, покриті оболонкою – Tabulettae Aloës obductae по 20 шт.

**Дія:** у малих дозах діє як гіркота – посилює апетит, збільшує виділення травних соків, стимулює травлення та виділення жовчі. У більш високих проносний засіб. У жуйних тварин виявляється румінаторна дія, діє як Екстракт алое стимулює обмін речовин, підвищує резистентність організму до інфекційних захворювань,

нормалізує фізіологічні функції організму та сприяє процесам регенерації.

**Застосування:** коням як проносний засіб при запорах, переповненні кишок. Жуйним застосовують як гіркоту і румінаторний засіб при атонії передшлунків та як жовчогінний засіб.

Протипоказане застосування вагітним тваринам та при запаленні травного каналу.

**Дози:** всередину для поліпшення травлення коням 2–5 г, великій рогатій худобі 5–10 г, вівцям 1–5 г, свиням 1–2 г, собакам 0,1–0,5 г; як проносний та жовчогінний коням 20–35 г, великій рогатій худобі 25–40 г, вівцям 5–15 г, свиням 3–10 г, собакам 0,5–3 г.

### **Корінь ревеню – Radix Rhei.**

**Властивості:** зібрані восени або рано навесні та висушені корені і кореневища ревеню тангутського – Rheum palmatum, багато-річної трав'янистої рослини родини гречкових (Polygonaceae), що містить антраглікозиди (не менш як 3,4 %), дубильні (до 12 %), смолисті та пектинові речовини.

**Форма випуску:** корінь; порошок ревеню – Pulvis radicis Rhei; таблетки (Tabulettae radicis Rhei) по 0,3–0,5 г; екстракт ревеню сухий (Extractum Rhei siccum); гірка настоянка (Tinctura Rhei amara).

**Дія:** у малих дозах при введенні всередину діє як гіркота та поліпшує травлення; у великих – прискорює звільнення товстих кишок. Проносна дія виявляється через 8–10 год і триває недовго.

**Застосування:** у малих дозах – як в'яжучий засіб при запальних процесах шлунка та кишок; у великих – як проносний при запорах та переповненні кишок.

**Дози:** всередину для поліпшення травлення коням 10–25 г, великій рогатій худобі 20–40 г, вівцям 8–10 г, свиням 1–5 г, собакам 0,5–2 г; як проносний коням 300–500 г, дрібній рогатій худобі 80–100 г, свиням 50–80 г, собакам 15–30 г; як в'яжучий – дози у 1,5–2 рази менші від проносних.

### **Кора крушини – Cortex Frangulae.**

**Властивості:** збирають навесні до початку цвітіння кору дикорослого чагарнику крушини вільхоподібної або крушини ламкої – Frangula alnus Mill. з родини крушинових (Rhamnaceae). Містить



антраглікозиди (не менш як 4,5 %), сапоніни, дубильні речовини, глікозиди, смоли, крохмаль, таніди, ефірні олії та мінеральні солі.

**Форма випуску:** кора; екстракт крушини рідкий (Extractum Frangulae fluidum); екстракт крушини сухий (Extractum Frangulae siccum); препарат рамніл (Rhamnilum); сироп крушини; входить до складу чаю проносного № 1, чаю проносного № 2, збору шлункового

№ 3 – Species stomachicae №3; препарат “Рамніл” “Rhamnilum” – сухий стандартизований препарат з кори крушини ламкої, містить не менше 55% похідних антрацену. Випускають у таблетках по 0,05 г по 30 шт в упакованні.

**Дія:** виявляє м'яку послаблювальну дію, яка проявляється через 8–12 годин після вживання ліків.

**Застосування:** як легкий проносний засіб при атонії товстих кишок та запорах.

**Дози:** всередину у вигляді відвару коням 100–250 г, великій рогатій худобі 200–400 г, вівцям 25–50, свиням 5–15, собакам 5–10 г.

**Лист сени (олександрійський лист, лист касії) – Folium Sennae.**

**Властивості:** висушені листки невеликих напівчагарників касії гостролистої – Cassia acutifolia, касії вузьколистої – C. angustifolia Vahl. з родини цезальпінієвих (Caesalpiniaceae). Плоди і листя касії гостролистої містять антраглікозиди (сенозиди А і В, реїн, алое- емодин), флавоноїди, стерини, органічні кислоти, сліди алкалоїдів та смолисті речовини.

**Форма випуску:** листя сени; таблетки екстракту сени сухого (Tabulettae extractum Sennae siccum); брикети сени (Bricetum Sennae); входить до складу порошку кореню солодцю складного, чаю проносного № 2, збору протигемороїдального (Species antihæmorrhoidales), таблеток “Антрасенін” (Tabulettae Antracenninum), “Сенадексин” – Tabulettae “Senadexinum”, сенадє Tabulettae “Senade”, брикетів “Кафіол” “Kafiolum” та “Регулак” “Regulax”.

**Дія:** проносна, що проявляється через 8–12 год.

**Застосування:** у вигляді настою або кашки як слабкий проносний засіб.

203

**Дози:** всередину коням 200–300 г, великій рогатій худобі 250– 400 г, вівцям 30–60 г, свиням 10–20 г, собакам 5–15 г.

**Таблетки “Сенадексин” – Tabulettae “Senadexinum”.**

**Форма випуску:** таблетки по 0,07 г в упакованні по 10 штук.

**Зберігання:** у сухому захищеному від світла місці при температурі не вище 25 °С.

**Склад:** таблетки коричневого кольору з вкрапленнями, з запахом ваніліну, з плоскою поверхнею, рискою і фаскою, що містять екстракт листа сени.

**Дія:** стимулює перистальтику товстої кишки та гальмує всмоктування з неї рідини, активізує нормальні випорожнення через 6–10 годин. Вибірково діє на ободову кишку, поновлює нормальне функціонування кишечника, не призводить до звикання та не впливає на травлення.



## Синтетичні препарати

Застосовують орофталмоліній, пурген<sup>1</sup> і іюль

полібно до антпаглікозилів

**Таблетки “Пурген” (фенолфтаейн) – Tabulettae “Purgenum”.**

**Форма випуску:** таблетки по 0,1 г в упакованні по 12, 24 і 25

штук.

**Зберігання:** у сухому, захищеному від світла місці.

**Властивості:** білий або жовтуватий порошок, майже нерозчинний у воді.

**Дія:** активізує моторику товстого кишечника. Проносна дія виявляється через 6–10 годин.

**Дози:** собакам 0,05–0,12 г.

**Таблетки “Ізафенін” (фенісан) – Tabulettae “Isapheninum”. Форма випуску:** таблетки по 0,01 г в упакованні по 10 штук. **Зберігання:** у сухому, захищеному від світла місці за списком Б.

**Дія:** стимулює перистальтику переважно товстого кишечника та активізує нормальні випорожнення через 8–12 годин.

**Застосування:** атонія кишечника та хронічні запори.

## 3. Гіркоти

**Гіркоти – Amara.** Це засоби рослинного походження, що містять гіркі речовини і використовуються для посилення апетиту та стимуляції процесів травлення.

За хімічною структурою вони схожі до глікозидів. Гіркоти не діють резорбтивно, а подразнюючи смакові чутливі рецептори язика, рефлексорно посилюють виділення слини та шлункового соку з одночасним підвищенням його перетравної здатності. Вони стимулюють процеси травлення за рахунок активізації моторної функції травного каналу. Гіркоти поділяють на чисті (Amara pura) і ароматичні (Amara aromatica). Дія ароматичних гіркот більш виражена і тривала, так як вони містять ефірні олії, які подразнюють чутливі рецептори ротової порожнини і слизової оболонки шлунка. Це рефлексорно підвищує секрецію залоз і стимулює моторну функцію шлунка та кишок.

Застосовують всередину у вигляді настоїв, відварів, настоек та зборів.

### Гіркоти чисті – Amara pura

#### Корінь тирличу – Radix Gentianae.

**Властивості:** тирлич жовтий – Gentiana lutea L., багаторічна трав'яниста рослина з родини тирличевих (Gentianaceae). Корінь містить гірку речовину генціопікрин, жирну олію, цукристі і пектинові речовини, слизи, смоли та аскорбінову кислоту.

**Форма випуску:** корінь; настойка (Tinctura Gentianae); екстракт

(Extractum Gentianae).

**Дія:** збуджує апетит, стимулює секрецію і моторику травного каналу, діє жовчогінно, протизапально та антисептично.

**Застосування:** у відварах для поліпшення апетиту, стимуляції секреції шлункових залоз та посилення травлення.

**Дози:** всередину кореня коням 10–30 г, великій рогатій худобі 10–50 г, дрібній рогатій худобі 5–10 г, свиням 2–4 г, собакам 0,5–2 г.

**Корінь кульбаби – Radix Taraxaci.**

**Властивості:** кульбаба лікарська – *Taraxacum officinale* W. – трав'яниста рослина з родини складноцвітих (Compositae). Корінь викопують тараксацин, флавоноїди, інулін, жирні олії та слиз. У листках речовину

суцвіттях є каротиноїди, флавоноїди, вітаміни та мінеральні речовини.

**Форма випуску:** корінь кульбаби у коробках по 100 г; екстракт кульбаби густий (Extractum Taraxacum spissum); збір жовчогінний № 2 (Species cholagogae № 2); збір шлунковий № 3 (Species stomachicae № 3).

**Дія:** підвищує апетит, поліпшує травлення, а також

діє

сечогінно, жовчогінно, антианемічно, відхаркувально та седативно.

**Застосування:** корінь і екстракт використовують для стимуляції травлення; порошок – для виготовлення пілюль.

**Дози:** кореня коням 10–30 г, великій рогатій худобі 10–50 г, дрібній рогатій худобі 5–10 г, свиням 2–4 г, собакам 0,5–2 г.

**Лист бобівника – Folium Trifolii.**

**Властивості:** бобівник трилистий – *Menyanthes trifoliata* L., багаторічна болотяна рослина з родини бобівникових (Menyanthaceae). Листя містить гіркі глікозиди меніантин та меліатин, дубильні речовини, сапоніни та ін. Листя зрізують в період цвітіння.

**Форма випуску:** листя бобівника трилистого (Folia Menyanthes trifoliata) у коробках по 100 г; гірка настойка у флаконах по 25 мл; збір заспокійливий (Species sedative).

**Дія:** збуджує апетит, підвищує секрецію залоз шлунка, кишок, стимулює кровотворення, діє жовчогінно та глистогінно.

**Застосування:** як і кореня кульбаби.

**Дози:** коням 10–30 г, великій рогатій худобі 20–50 г, дрібній рогатій худобі 5–10 г, свиням 2–5 г, собакам 0,5–2 г.

**Трава золототисячника – Herba Centaurii.**

**Властивості:** золототисячник малий (зонтичний) – *Centaureum erythraea*, дворічна трав'яниста рослина родини тирличевих (Gentianaceae).

Трава містить 0,6–1% алкалоїдів (переважно генціанін), гіркі глікозиди (еритаурин), флавоноїди (рутин, астрагалін та інші), тритерпеноїди, фітостерини та ефірну олію. У свіжій траві є аскорбінова кислота і каротиноїди, але при сушінні вони майже повністю руйнуються.

**Форма випуску:** трава золототисячника у коробках по 100 г; настойка трави гірка (Tinctura amara).

**Дія:** відновлює апетит, стимулює секрецію залоз травного тракту, підвищує жовчовиділення, посилює перистальтику кишок і скорочення м'язів матки, виявляє протизапальну, болезаспокійливу, слабку проносну та глистогінну дії. Також нормалізує роботу шлунка при зниженій секреції шлункового соку та ефективна при метеоризмі.

**Застосування:** відсутність апетиту, знижена секреція шлункового соку, метеоризм, запор та атонія кишечника.

**Дози:** коням 10–25 г, великій рогатій худобі 25–50 г, дрібній рогатій худобі 5–10 г, свиням 2–5 г, собакам 0,5–2 г.

### Гіркоти ароматичні – *Amara aromatica*

#### **Кореневище лепехи (аір, татарське зілля) – *Rhizoma Calami*.**

**Властивості:** лепеха, або татарське зілля – *Acorus calamus* L., багаторічна трав'яниста рослина з родини ароїдних (Acoraceae). Ростає по берегах річок, ставків, у болотах та стоячих водоймах. Кореневище

збирають восени, миють, розрізують і висушують. Містить ефірну олію, гіркий глікозид акорин, дубильні речовини, смоли, крохмаль та вітамін С.

**Форма випуску:** кореневище аїру (*Rhizoma Calami*) у коробках по 100 г; настойка гірка (*Tinctura amara*) у флаконах по 25 мл; входить до складу збору шлункового № 3 (*Species stomachicae*); оліметину (*Olimetinum*), який випускають у капсулах по 0,5 г в упаковці по

12 штук; вікаліну (*Vicalinum*) у таблетках по 10 шт; вікаїру ("Vicaïrum") у таблетках по 10 шт.

**Дія:** збуджує смакові рецептори, підсилює рефлекторне виділення шлункового соку (зокрема соляної кислоти), збільшує жовчовиділення, підвищує тонус жовчного та сечового міхура. Крім цього, має протизапальну, антисептичну, анальгетичну, загальнозміцнювальну, заспокійливу, відхаркувальну, глистогінну та протипроносну дії.

**Застосування:** для збудження апетиту і поліпшення травлення при диспепсіях, атонії шлунка і кишок у вигляді збору та відвару.

**Дози:** всередину коням 10–30 г, великій рогатій худобі 15–50 г, вівцям 5–10 г, свиням 2–8 г, собакам 0,5–2 г.

#### **Трава полину – *Herba Absinthii*.**

**Властивості:** полин гіркий – *Artemisia absinthium*, багаторічна трав'яниста рослина родини айстрових (Asteraceae). Ростає по

пустирях, на необроблених полях та обабіч доріг. Листя і суцвіття (траву) збирають у період цвітіння. Трава містить глікозид абсинтин, ефірну олію, флавоноїди (артемізетин та інші), дубильні речовини, лігнани, органічні кислоти, каротин і вітаміни С, В<sub>6</sub> та ін.

**Форма випуску:** трава полину різана (*Herba Artemisiae absinthii*) у пачках по 100 г; комбінована настойка полину у флаконах по 20 мл; збір для збудження апетиту (*Species amarae*) у коробках по 100 г; густий екстракт полину (*Extractum Absinthii spissum*); настойка полину (*Tinctura Absinthii*) у флаконах по 25 мл.

**Дія:** збуджує апетит, рефлекторно стимулює діяльність залоз травного

каналу, підвищує секрецію жовчі, панкреатичного та шлункового соку. В помірних дозах полин виявляє заспокійливу дію, а при дії великих доз наростає збудження з наступним пригніченням. Крім того, він має протизапальну, антисептичну, противиразову та глистогінну дії.

**Застосування:** всередину для збудження апетиту, поліпшення травлення, особливо при диспепсіях у вигляді зборів або відварів.

**Дози:** коням 15–25 г, великій рогатій худобі 25–50 г, вівцям і козам 5–10 г, свиням 2–5 г, собакам 0,5–1 г.

### **Трава деревію – Herba Millefolii.**

**Властивості:** деревій звичайний – *Achillea millefolium*, багато-річна трав'яниста рослина з родини айстрових (Asteraceae). Ростає на сухих луках, полях, схилах гір і пагорбів та обабіч доріг. Збирають траву (верхню частину стебел) у період цвітіння. Трава містить гірку речовину ахілеїн, ефірну олію, флавоноїди, алкалоїди, кумарини, аскорбінову кислоту, гіркі, дубильні речовини та смоли.

**Форма випуску:** трава деревію (Herba Millefolii) у коробках по 100 г; збір для збудження апетиту (Species amarae) у коробках по 100 г.

**Дія:** збуджує секрецію шлунка, поліпшує травлення, а також діє жовчогінно, кровоспинно, протизапально та спазмолітично.

**Застосування:** використовують у вигляді настою і зборів при розладах травлення, атонії шлунка і кишківника, шлунково-кишкових та маткових кровотечах.

**Дози:** всередину коням 15–25 г, великій рогатій худобі 25–50 г, дрібній рогатій худобі 5–10 г, свиням 2–5 г, собакам 1–2 г.

### **Листя кропиви – Folium Urticae.**

**Властивості:** кропива дводомна – *Urtica dioica* L., багаторічна трав'яниста рослина родини кропивних (Urticaceae). Листки кропиви містять до 269 мг% вітаміну С, каротин, вітаміни групи К і В, мурашину, пантотенову та інші органічні кислоти. В листках виявлено до 5% хлорофілу, більше 2% дубильних речовин, камідь, залізо, фітонциди, кислоти, ацетилхолін та гістамін.

**Форма випуску:** <sup>203</sup> листя різане (Folium Urticae) у коробках по 100 г; екстракт кропиви рідкий (Extractum Urticae fluidum) у флаконах по 100 мл; збір шлунковий № 3 – Species stomachicae № 3 у коробках по 100 г; таблетки “Алохол” (Tabulettae “Allocholum”).

**Дія:** має загальнотонізуючі, сильні кровоспинні, протизапальні, сечогінні та відхаркувальні властивості, а також стимулює скорочення м'язів матки, сприяє грануляції та епітелізації ран.

**Застосування:** у вигляді настоїв при захворюваннях травного каналу (запор, пронос, кольки), печінки та жовчовивідних шляхів, гельмінтозних захворюваннях, кровотечах, недостатньому скороченні матки після родів, ендометриті, анемії, атеросклерозі, артриті, хворо-

бах шкіри (фурункули, висипи, екзема) обміну речовин.

Молоду кропиву охоче поїдають свині, коні, птиця (особливо індики) та велика рогата худоба. Вона має тонізуючу дію, сприяє підвищенню несучості курей, надоїв молока у корів та придатна для силосування.

Дози: всередину коням 25–50 г, великій рогатій худобі 25–50 г, дрібній рогатій худобі 10–25 г, свиням 20–50 г.

#### **Цибуля городня – Allium cepa.**

**Властивості:** багаторічна трав'яниста рослина родини лілійних (Liliaceae). Цибулини містять цукри, клітковину, пектинові речовини, органічні кислоти (янтарну, яблучну, лимонну) та амінокислоти. Крім того, в них є вітаміни С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, В<sub>5</sub> (пантотенова кислота). Листки багаті на вітамін С, рибофлавін (вітамін В<sub>2</sub>), каротиноїди та органічні кислоти. До їхнього складу також входять пігменти – хлорофіл та ксантофіл. Цибулини і листки містять макро- та мікроелементи, а також фітонциди. Крім того, з них виділено складну ефірну олію.

**Дія:** стимулює секреторну і моторну функції шлунково-кишкового тракту, виявляє фітонцидну та антигельмінтну дію (виганяє аскарид). Відомо про антисклеротичні та гіпоглікемічні (знижують рівень цукру у крові) властивості цибулі.

**Застосування:** у свіжому вигляді або настоях при захворюваннях травного тракту (колітах, запорах, атонії кишок, проносах), бронхітах, кашлі, у медицині при атеросклерозі та гіпертонічній хворобі.

#### **Часник – Allium sativum.**

**Властивості:** багаторічна рослина родини лілійних (Liliaceae). Цибулини часнику містять глікозид аліїн, ефірну олію, фітостерини, вітаміни А, В, С, D, РР, органічні кислоти, вуглеводи, полісахарид

нулі, ну олію, жирні речовини (калій, кальцій, натрій, магній, фосфор, залізо, марганець, цинк, йод та мідь).

**Дія:** препарати часнику мають сечогінну, потогінну, антисептичну та інші дії. Вони підвищують стійкість організму до інфекційних

захворювань, активізують імунітет, борються з вірусами, грибами, паразитами, німаючі токсичні

ізохінні антагонізм, знижують іскрові ліпшуют роботу

серця та стимулюють травлення.

При зовнішньому застосуванні часник виявляє бактерицидну, фунгіцидну та болікозаспокійливу дію. Фітонциди часнику згубно діють на грампозитивні та грамнегативні бактерії (стафілококи, дифтерійну та туберкульозну паличку).

Специфічного аромату часнику надає ефірна олія, яка володіє сильною протизапальною, протигрибковою та протипаразитарною

дією. Дію часнику можна порівняти з дією антибіотиків широкого спектру дії. Від нього гинуть віруси, грибки, бактерії та глисти. Часник може виводити із організму шкідливі речовини, такі як свинець, ртуть та кадмій.

**Застосування:** при відсутності апетиту, порушенні травлення, проносах, запальних процесах шлунка і кишечника, підвищеному тиску крові, пинзі грипі та дизентерії.

**Дози:** великій рогатій худобі 30–60 г, дрібній рогатій худобі 15–30 г.

#### 4. Жовчогінні засоби

Порушення секреторної функції печінки супроводжується зниженням інтенсивності утворення, виділення жовчі, призводить до гальмування моторної функції травного каналу і послаблення процесів травлення в кишечнику, випадання холестерину в осад та утворення жовчних каменів.

Жовчогінні засоби поділяють за особливостями дії на дві групи:

- холеретичні – стимулюють утворення жовчі печінкою, підсилюючи секрецію гепатоцитами жовчних кислот, які виділяються у жовчні капіляри і там дисоціюють. Осмотичний тиск жовчі підвищується, інтенсивніше фільтрується з крові вода та електроліти. Це сприяє збільшенню об'єму жовчі. Таку дію мають засоби, що містять жовч і природні жовчні кислоти, а також деякі синтетичні речовини та рослинні препарати: алохол, холензим, дехолін, кислота дегідрохолева, квіти безсмертника, приймочки кукурудзи, плоди шипшини та ін.;

- холекінетичні (посилюють скорочення жовчного міхура) і холеспазмолітичні – засоби, які одночасно зменшують тонічне напруження сфінктера Одді, або усувають спазм жовчної протоки і сприяють виведенню жовчі з жовчної протоки і жовчного міхура, діють безпечно та сприяють швидкому проходженню жовчі. До цієї групи належить магнію сульфат, пітуїтрин, м-холінолітики (атропіну сульфат, платифіліну гідротартрат, скополаміну гідро- бромід), а також папаверину гідрохлорид, аміназин та деякі ін.

Більшість препаратів мають комбіновану дію – стимулюють утворення жовчі і сприяють надходженню її в травний канал.

#### Препарати холеретичної дії

**Кислота дегідрохолева (хологон, дегідрохолін) – Acidum dehydrocholicum.**

**Властивості.**<sup>203</sup> Білий або жовтуватий кристалічний порошок, погано розчинний у воді.

**Зберігають** у прохолодному темному місці.

**Форма випуску:** таблетки по 0,2 г.

**Дія:** кислота належить до групи жовчних кислот і є фізіологічним подразником клітин печінки. Діє також діуретично.

**Застосування:** гепатити, холецистити та холангіти. Протипока- зана при дистрофіях печінки та жовчнокам'яній хворобі.

**Дози:** всередину коням і великій рогатій худобі 3–6 г, свиням і вівцям 1–3 г, собакам 0,4–2 г 2–3 рази на добу

**Таблетки “Алохол” – Tabulettae “Allocholum”.**

**Склад:** комбінований засіб, що містить жовч тварин (0,08), екстракт часнику (0,04), екстракт кропиви сухий (0,005) та активоване вугілля (0,025).

**Форма випуску:** таблетки, вкриті оболонкою по 10 або 50 таб- леток у



блістері.

**Дія:** стимулює утворення жовчі, сприяє надходженню її в кишечник, посилює моторну та секреторну функцію органів травлення.

**Застосування:** гепатити, холецистити та холангіти.

**Дози:** всередину телятам 1–2 г, собакам 1–2 таблетки, котам 0,2–0,5 таблетки 2–3 рази на добу.

**Кукурудзяні приймочки – Stigmata Maydis.**

**Властивості:** збирають у період дозрівання качанів кукурудзи звичайної – *Zea mays*. Містить сапоніни, флавоноїди, жирні та ефірні олії, алкалоїди, вітаміни С і К, стигмастерол, систостерол та інші речовини.

**Зберігають** у прохолодному темному місці.

**Форма випуску:** приймочки кукурудзи сухі в пакетах по 100 г; екстракт кукурудзяних приймочок рідкий (*Extractum Stigmatum maydis fluidum*) у флаконах по 25 мл.

**Дія:** при введенні всередину стимулюють секрецію жовчі, зменшують її в'язкість і густоту, зменшують вміст у ній білірубину та діють сечогінно. Підвищують зсідання крові за рахунок більш

інтенсивного синтезу протромбіну в печінці і збільшенню кількості тромбоцитів.

**Застосування:** при захворюваннях печінки як діуретичний та кровоспинний засіб у вигляді настою 1:10 та екстракту.

**Дози:** всередину коням 30–60 г, вівцям і свиням 20–40 г, собакам 10–20 г 3–4 рази на добу у вигляді настою або збору з кормом.

**Квітки цмину піщаного (безсмертника) – Flores Helichrysi arenarii.**

**Властивості:** зібрані до початку цвітіння і висушені кошики багаторічної трав'янистої рослини цмину піщаного – *Helichrysum arenarium* L. родини складноцвітих (Compositae). Росте на піщаних ґрунтах, у сухих лісах та на околицях лісу. Містить гіркоти, флавоноїди, дубильні речовини, вітаміни, каротиноїди, ефірні олії та інші речовини.

**Форма випуску:** збір в упакованні по 100 г; екстракт цмину сухий (*Extractum florum Helichrysi arenarii siccum*); препарат “Фламін” – “Flaminum”) (сухий концентрат у таблетках по 0,05 г, що містить флавоноїди); входить до складу жовчогінного збору.

**Дія:** стимулює утворення жовчі, секреторну функцію шлунка та підшлункової залози, підвищує тонус жовчного міхура та діє діуретично.

**Застосування:** як жовчогінний засіб при захворюваннях печінки, жовчного міхура та жовчної протоки.

**Дози:** всередину коням і великій рогатій худобі 20–40 г, свиням 2–5 г, собакам 0,5–1 г 3 рази на добу у вигляді настою або збору з кормом.

**Таблетки “Холензим” – Tabulettae “Cholenzymum”.**

**Властивості:** містять по 0,1 г жовчі сухої, подрібненої підшлункової залози та висушеної слизової оболонки тонких кишок забійних тварин.

**Форма випуску:** таблетки, вкриті оболонкою, по 0,3 г в упакованні по 50 штук.

**Дія:** жовчогінна та завдяки вмісту ферментів поліпшує травлення.



**Застосування:** гепатити, холецистити та гастрити.

**Плоди шипшини – Fructus Rosae**

**Бластивості:** плоди шипшини собачої – *Rosa canina* L.,

коричної, травневої – *Rosa majalis* Herrm. родини розових (Rosaceae) м'ясисті, яскраво-червоні, порожнисті, всередині з численними волосками і багатьма жовтуватими і твердими насінинами різноманітної форми, від оранжево-червоного до бурувато-червоного кольору, без запаху, кислувато-солодкі та злегка терпкі на смак. Рослина цвіте у травні–червні.

Плоди містять дубильні речовини, цукрозу, пектин, лимонну і яблучну кислоти, ванілін (сліди), ефірну олію, флавоноїди, нікотинову

кислоту, вітамін С (0,5%), вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, К, каротин, фосфор, кальцій, калій та магній.

**Форма випуску:** у коробках по 100 г.

**Дія:** жовчогінна та діуретична. Вітаміни і каротин активізують ферментну систему, посилюють регенерацію тканин, синтез гормонів, впливають на вуглеводний обмін та проникність судин. Вміст вітаміну Р сприяє зменшенню крихкості капілярів, допомагає використанню аскорбінової кислоти організмом. Вітамін К бере участь в утворенні протромбіну і впливає на нормальне зсідання крові.

**Застосування:** при затримці рідини в організмі, піску і каменях у сечових шляхах, жовчокам'яній хворобі та для стимуляції обміну речовин в організмі.

### 3.1.1.1. Відхаркувальні, блювотні, та румінаторні засоби

#### Відхаркувальні засоби

Відхаркувальні належать до засобів, що діють на органи дихання. Залежно від особливостей та місця дії засоби, що діють на органи дихання, умовно поділяють на стимулюючі або пригнічуючі дихання, відхаркувальні, протикашльові, про<sub>203</sub>запальні та проти- мікробні.

До засобів, що пригнічують дихання, належать наркотичні речовини, які використовують при отруєнні збуджуючими препаратами.

До засобів, що стимулюють дихання, належать аналептики, які безпосередньо або рефлекторно збуджують центр дихання (камфора, коразол, кордіамін), гангліостимулятори (лобелін і цититон) та адреноміметики (ефедрин).

Інші засоби: протикашльові (кодеїн з групи опію), протизапальні (похідні аніліну, піразолону та саліцилової кислоти) та протимікробні (антибіотики, сульфаніаміди, нітрофурани) розглядаються у відповідних розділах.

Слизові оболонки дихальних шляхів очищаються завдяки руху миготливого епітелію, активізації скорочення залоз, перистальтичним скороченням бронхіол, що активуються при потраплянні у дихальні шляхи подразнюючих речовин. Відхаркувальні засоби призначають при запальних

процесах, коли утворюється густий слиз.

Залежно від механізму дії відхаркувальні засоби поділяють на: засоби рефлекторної дії (трава термопсису, корінь іпекакуани), які подразнюють рецептори шлунка і рефлекторно посилюють секрецію залоз, розріджують слиз та прискорюють рухливість миготливого епітелію;

засоби прямої дії на слизову оболонку дихальних шляхів (ефірні олії, натрію гідрокарбонат, амонію хлорид, терпінгідрат), що подразнюють рецептори шлунка і рефлекторно посилюють секрецію залоз, розріджують слиз та прискорюють рухливість миготливого епітелію.

### **Корінь іпекакуани (блювотний корінь) – Radix Ipescacuanhae.**

**Властивості:** корінь тропічного чагарника іпекакуани (Carapichea ipescacuanha) з родини маренових (Rubiaceae) містять

алкалоїди (не менш як 2 %), еметин, цефаелін, глікозид іпекакуанін, сапоніни та кислоти. Вирощують у Бразилії та Індії.

**Форма випуску:** корінь; порошок; екстракт сухий (Extractum Ipescacuanhae); настойка (Tinctura Ipescacuanhae).

**Зберігання:** за списком Б.

**Дія:** основною діючою речовиною є еметин, у якого виражена подразнювальна дія на рецептори слизової оболонки шлунка. Залежно від дози виявляється відхаркувальна, румінаторна або блювотна дія.

**Застосування:** у відварах, мікстурах, кашках, полюсах та (відхаркувальна трава протягом 3-5 год).

пілюлях як відхаркувальний засіб при запаленнях дихальних шляхів, а також як блювотний та румінаторний засіб.

**Дози:** всередину як відхаркувальний коням 0,5–3 г, великій рогатій худобі 2–5 г, вівцям 0,2–0,5, свиням 0,1–0,3, собакам 0,02–0,05; як румінаторний великій рогатій худобі 5–10 г, вівцям 1–3 г, як блювотний свиням 2–3 г, собакам 0,3–0,5 г.

### **Трава термопсису (трава мишатнику) – Herba Thermopsidis.**

**Властивості:**<sup>203</sup> Зібрана на початку цвітіння і висушена трава дикорослої багаторічної рослини термопсису ланцетного (Thermopsis lanceolata) з родини бобових (Leguminosae). Містить алкалоїди термопсин, термопсидин, цитизин, пахікарпен, ефірну олію, сапоніни та інші речовини.

**Зберігання:** за списком Б.

**Форма випуску:** трава; екстракт сухий (Extractum Thermopsidis siccum), входить до складу таблеток від кашлю.

**Дія:** відхаркувальна (у високих дозах блювотна).

**Застосування:** у вигляді настою (1:200) як відхаркувальний засіб при захворюваннях дихальних шляхів.

**Дози:** всередину коням і великій рогатій худобі 0,5–1 г, дрібним жуйним і свиням 0,1–0,2 г, собакам 0,05–0,1 г.

### **Амонію хлорид – Ammonii chloridum.**

**Властивості:** білий кристалічний порошок, добре розчиняється у воді (1:3).

**Форма випуску:** порошок. **Зберігання:** у закритому посуді у сухому місці.

**Дія:** при введенні всередину швидко всмоктується у кров, потім виділяється дихальними шляхами у вигляді вуглекислого амонію та аміаку, які лінують вілхажквально. При тривалому застосуванні розвивається ацидоз.

**Застосування:** у порошках, мікстурах, болюсах, кашках та

пілюлях використовують як відхаркувальний засіб при захворюваннях дихальних шляхів.

**Дози:** всередину коням 8–15 г, великій рогатій худобі 10–25 г, дрібній рогатій худобі 2–5 г, свиням 1–2 г, собакам 1,2–1 г.

**Терпінгідрат – *Terpinum hydratum*.**

**Властивості:** одержують зі скипидару обробкою його сірча-ною кислотою. Білий кристалічний порошок, погано розчиняється у воді (1:250).

**Зберігають** у добре закритому посуді.

**Форма випуску:** порошок; таблетки по 0,25 і 0,5 г.

**Дія:** після всмоктування слизовими оболонками шлунка виділяється дихальними шляхами, стимулюючи секрецію залоз та підвищуючи активність миготливого епітелію бронхів. Діє також сечогінно.

**Застосування:** в комбінації з рослинними відхаркувальними і гідрокарбонатом натрію застосовують при хронічних бронхітах та пневмоніях дрібних тварин.

**Дози:** всередину свиням 0,2–1,5 г, собакам 0,2–0,8 г, котам 0,1 г. Як відхаркувальні засоби використовують також корінь алтеї, корінь солодцю, листя мати-й-мачухи, подорожника, плоди анісу, кмину, кропу та деякі інші засоби.

### **Блювотні, румінаторні засоби**

Блювота – це складний захисний акт, в якому беруть участь гладенькі м'язи стравоходу, шлунка, дванадцятипалої кишки, глотки і м'язи черевної стінки та діафрагми. За допомогою блювоти шлунок звільняється від токсичних або подразнюючих речовин. Цей акт є неприродним для жуйних тварин, відсутній він у коней та кролів.

Блювотний центр може збуджуватися безпосередньо деякими речовинами (наприклад, апоморфіном) або рефлекторно після подразнення чутливих рецепторів рефлексогенних зон слизової оболонки кореня язика, глотки, шлунка, верхніх ділянок тонкого кишечника, а також серозних оболонок печінки, нирок або очеревини. Блювотний центр міститься у довгастому мозку і забезпечує злагодженість скорочень різних груп м'язів.

Розрізняють блювотні засоби:

- **прямой дії** – збуджують блювотний центр зразу після всмоктування у кров;

**рефлекторної дії**, яка проявляється через тривалий проміжок часу, протягом якого відбувається сумація імпульсів у центрі блювоти. При цьому з'являються і поступово посилюються явища нудоти, слинотечі,

потовиділення та підвищення секреції бронхіальних залоз. Але головним симптомом нудоти є посилення секреції залоз верхніх дихальних шляхів – тобто відхаркувальний ефект.

З засобів центральної дії як блювотний застосовують лише апоморфін.

Блювотні засоби рефлекторної дії залежно від доз можна використовувати як відхаркувальні, румінаторні та блювотні.

При введенні блювотних засобів у малих дозах лише підсилюється секреція бронхіальних залоз та активізується функція війчастого епітелію.

Дія середніх доз супроводжується посиленням секреції слинних та шлункових залоз, моторики шлунка і перистальтики кишечника, а у жуйних – моторики передшлунків. У таких дозах блювотні застосовують жуйним як румінаторні засоби при атоніях та гіпотоніях передшлунків.

Дія вищих доз супроводжується антиперистальтикою шлунка і блювотою.

**Апоморфіну<sub>г</sub> – Apomorphini hydrochloridum.**

Одержують з морфіну шляхом відняття молекули води за допомогою сірчаної кислоти.

**Властивості:** білий порошок, що зеленіє при зберіганні, погано розчинний у воді (1:60). Розчини готують асептично перед застосуванням (нестійкі).

**Форма випуску:** 1% розчин в ампулах по 1 мл в упакованні по 5 або 10 штук.

**Зберігання:** за списком А. збудження,

**Дія:** у коней і великої рогатої

яке супроводжується

нейстівних предметів (трісок, ганчір'я,

викликає<sup>що</sup> нервову худоби

поїданням алотріофагією, тобто

вовни). При порушенні ж

мінерального обміну, супроводжується подібними явищами,

введення апоморфіну швидко їх усуває. У собак та свиней викликає

блювоту.

**Дози:** як блювотний зас<sup>203</sup> підшкірно свиням 0,01–0,02 г, 0,001–0,003 г, при алотріофагії коням і великій рогатій худобі 0,02–0,05 г, вівцям і свиням 0,01–0,02 г, собакам 0,002–0,005 г.

**Кореневище чемериці – Rhizoma Veratri.**

**Властивості:** висушені багаторічні кореневища чемериці білої – Veratrum album L. і чемериці Лобеля – Veratrum lobelianum Bernh. родини лілійних (Liliaceae). Містять 1,5 % алкалоїдів (протовератрин та ієрвін), що подразнюють чутливі рецептори, а також дубильні речовини, крохмаль та цукор.

**Форма випуску:** кореневища та настойка (Tinctura Veratrum) флакони по 10, 100, 200 та 400 мл.

**Зберігання:** за списком Б у сухому захищеному від світла місці при температурі не вище 20 °С.

**Дія:** при введенні всередину алкалоїди подразнюють чутливі рецептори

слизової оболонки шлунка і рефлекторно збуджують блювотний центр. У жуйних посилюють моторику передшлунка, а у свиней і собак спричинюють блювоту. Згубно діють на комах.

**Дози:** всередину кореневища великій рогатій худобі 5–12 г, дрібній рогатій худобі 1–4 г, свиням 1–2 г, собакам 0,1–0,2 г; настойки великій рогатій худобі 5–12 мл, дрібній рогатій худобі 2–4 мл, свиням 1–2 мл, собакам 0,5–2 мл; внутрішньовенно настойки великій рогатій худобі 2–3 мл, дрібній рогатій худобі 0,5–1 мл (вводити обережно).

**Тимпанол – Timpanolum.**

**Властивості:** суміш настоек полину і чемериці з молочною кислотою, полівініловим спиртом та пінопогасником. Рідина біло- сірого кольору.

**Форма випуску:** флакони по 200 мл.

**Зберігання:** за списком Б у сухому, захищеному від світла місці.

**Дія:** при введенні всередину рефлекторно спричинює розслаблення сфінктерів передшлунків та стимулює скорочення їх мускулатури.

Має добре виражену протибродильну і антисептичну дію та запобігає утворенню газів.

**Застосування:** жуйним при гострій тимпанії рубця (вводять через рот або безпосередньо в рубець), а коням – при здутті шлунка та кишок.

**Дози:** всередину (на 1 кг маси) коням і великій рогатій худобі 0,4–0,5 мл, вівцям і козам 0,5–1 мл.

## Лекція 8

### ЗАСОБИ, ЩО ДІЮТЬ НА ЕФЕРЕНТНУ НЕРВОВУ СИСТЕМУ

#### План:

1. Особливості периферійної нервової системи.
2. Класифікація холінорецепторів та адренорецепторів
3. Засоби, що діють на холінергічні нерви
4. Гангліолітики
5. Засоби, що діють на адренергічні нерви

#### 1

Периферійні нерви поділяються на дві групи: еферентні, що передають імпульси до виконавчих органів, та аферентні, по яких імпульси надходять від органів до центральної нервової системи.

Еферентні нерви, в свою чергу, складаються з вегетативних і соматичних (рухових).

Вегетативна нервова система іннервує гладенькі м'язи, залози внутрішньої і зовнішньої секреції та судини всіх органів. Вона має велику кількість нервових клітин на периферії, тіла яких утворюють ганглії і сплетіння. Тому нервові волокна поділяють на прегангліонарні і постгангліонарні.

Зв'язок головного і спинного мозку здійснюється двома нейронами, тіло одного лежить у головному або спинному мозку, а тіло другого – у гангліях. Тіла прегангліонарних нейронів знаходяться у середньому та довгастому мозку, а також у грудинно-поперековому і сідничному відділах спинного мозку. Вищі вегетативні центри знаходяться у підкірці і корі головного мозку.

Вегетативна нервова система складається з двох конкуруючих у фізіологічному відношенні нервових волокон – парасимпатичних і симпатичних.

221

Парасимпатична нервова система вважається вісцеральною, оскільки регулює переважно функцію внутрішніх органів; симпатична система – судинна, оскільки вона більше пов'язана з системою кроволімфообігу.

Функціонально парасимпатична і симпатична системи є до деякої міри антагоністами.

Отже, збудження парасимпатичної нервової системи виявляється у посиленні моторної і секреторної функцій травного каналу, що виражається клінічно слинотечею, проносом, сповільненням ритму серця, зниженням кров'яного тиску, спазмом м'язів бронхів, інтенсивним виділенням бронхіального слизу і утрудненням дихання, пітливістю, скороченням м'язів матки, збільшенням діурезу, звуженням зіниці ока та короткозорістю.

Збудження симпатичної нервової системи виявляється у

прискоренні пульсу та підвищенні кров'яного тиску, сухості слизових оболонок і шкіри, розслабленні м'язів бронхів, полегшенні дихання, розширенні зіниці ока та далекозорості.

Таблиця 3

### Функціональні особливості відділів еферентної нервової системи

<i>Орган та функція</i>	<i>Парасимпатична</i>	<i>Симпатична</i>
Серце:		
ритм	зменшується, можлива зупинка	збільшується
сила скорочень	зменшується	—//—
провідність	сповільняється	поліпшується
Кровоносні судини:		
шкіри і слизових оболонок	не змінюється	звужуються
скелетних м'язів	розширюються	—//—
серця, мозку, легень	—//—	—//—
органів черевної порожнини	не змінюються	—//—
Бронхи	звужуються	розширюються
Шлунок і кишки:		
перистальтика	прискорюється	сповільняється
тонус сфінктерів	послаблюється	підвищується
Сечовий міхур:		
стінка	скорочується	розслаблюється
сфінктер	розслаблюється	скорочується
Жовчний міхур і протоки	скорочуються	розслаблюються
Зіниця ока	звужується	розширюється
Секреція залоз:		
шлункових	підвищується	зменшується
слинних	//—	//—
слізних	//—	//—
бронхіальних	//—	//—
потових	не змінюється	підвищується

### Проведення імпульсів

Периферійні нерви – еферентні і аферентні – передають нервові імпульси, які являють собою поширювальну електрохімічну реакцію.

Нервові волокна – це циліндричні провідники, більша частина яких вкрита гліальними клітинами, які утворюють мієлінову оболонку, що ізолює їх від зовнішнього розчину електролітів. Мембрана нервового



волокна залишається не вкритою лише у зоні перехоплень Ранв'є. Низька електропровідність аксоплазми призводить до того, що електричний сигнал на відрізку 1–2 Мм різко послаблюється, але не зникає повністю.

Зовні клітинної мембрани нервового волокна знаходяться іони  $\text{Na}^+$  і  $\text{Cl}^-$ , всередині переважають іони  $\text{K}^+$ . Завдяки різниці потенціалів на зовнішній і внутрішній поверхні клітинної мембрани створюється потенціал спокою – 60 мВ (– всередині і + зовні).

На покритому мієліном відрізку волокна відбувається пасивна передача імпульсу. Поступово він послаблюється через низьку електропровідність цитоплазми і погані ізолюючі властивості клітинної оболонки. Але в ділянці перехватів Ранв'є, де оболонка не покрита мієліном, імпульс автоматично посилюється до початкової величини.

Імпульс доходить до клітини, де нервеве волокно обривається, а

**Синапс** – це контакт між клітинами, цитоплазма кожної з яких зовні покрита оболонкою.

потім відбувається синаптична передача імпульсів.

Він складається з пресинаптичної, постсинаптичної мембран та синаптичної щілини.

У синапсах відбувається хімічна передача нервових імпульсів за допомогою специфічних речовин – медіаторів. Медіатором постгангліонарних парасимпатичних нервів є ацетилхолін, тому їх називають **холінергічними**. Медіатором постгангліонарних симпатичних нервів є норадреналін, тому їх називають **адренергічними**.

За допомогою ацетилхоліну передається імпульс у парасимпатичних і симпатичних гангліях, мозковому шарі надниркових залоз, скелетних м'язах. Тому прегангліонарні волокна, нерви до надниркових залоз, соматичні нерви є також холінергічними.

До холінергічних нервів належать постгангліонарні парасимпатичні, соматичні<sup>221</sup>, симпатичні і парасимпатичні прегангліонарні нерви, до адренергічних – тільки постгангліонарні симпатичні.

Під впливом нервового імпульсу у синаптичну щілину виділяється порція медіатору, який взаємодіє з відповідними молекулами – рецепторами на постсинаптичній мембрані, що мають назву холінорецептори і адренорецептори. Внаслідок реакції “медіатор-рецептор” постсинаптична мембрана стає проникною до позитивно і негативно заряджених іонів  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Cl}^-$ .

Через активовану ділянку мембрани виникає іонний струм, який викликає її деполяризацію. Натрій проникає у клітину, змінюючи різницю потенціалу мембрани. При цьому виникає збуджуючий постсинаптичний потенціал. Коли він досягає порогової величини, виникає потенціал дії, який поширюється вздовж усієї мембрани клітини. Внаслідок змінюється функція клітин.

Після передачі нервового імпульсу дія медіатору, що виділився у синаптичну щілину, припиняється за допомогою специфічних ферментів: ацетилхолін руйнується ацетилхолінестеразою, норадреналін – відповідно пірокатехін-О-метилтрансферазою. При появі наступного нервового імпульсу все повторюється.

## 2

### **Класифікація холінорецепторів**

Холіно- і адренорецептори у різних органах мають неоднакові властивості та по-різному взаємодіють з деякими речовинами.

**Холінорецептори** поділяють на мускариночутливі (м-) і нікотиночутливі (н-).

**Мускариночутливі рецептори** збуджуються алкалоїдом гриба мухомора мускарином і блокуються алкалоїдом атропіном, що міститься у беладонні, дурмані, блекоті та скополії. Вони знаходяться в органах, що іннервуються постгангліонарними парасимпатичними нервами.

**Нікотиночутливі рецептори** збуджуються невеликими концентраціями алкалоїду тютюну – нікотину, а блокуються великими концентраціями нікотину і курареподібними алкалоїдами рослин роду *Strychnos*. Вони знаходяться у міжнейронних синапсах центральної нервової системи, у синапсах парасимпатичних і симпатичних гангліїв, у мозковому шарі надниркових залоз, у синапсах каротидних клубочків синокаротидної зони аорти, а також у синапсах скелетних м'язів.

### **Класифікація речовин, що діють на холінергічні нерви**

Речовини, що діють на холінергічні нерви поділяють на холіноміметики і холінолітики.

**Холіноміметики** збуджують м- або н-холінорецептори, що призводить до <sup>221</sup>нагромадження ацетилхоліну у синаптичній щілині. Такий же ефект виявляють антихолінестеразні речовини, але завдяки блокуванню активності ферменту ацетилхолінестерази.

**Холінолітики** блокують м- або н-холінорецептори. Вони стають нечутливими до ацетилхоліну, внаслідок чого припиняється передача імпульсів.

Н-холінолітики поділяються на гангліолітики і міорелаксанти. Гангліолітики блокують рецептори гангліїв мозкового шару надниркових залоз і каротидних клубочків, а міорелаксанти – скелетних м'язів.

### **Класифікація адренорецепторів**

Адренорецептори залежно від чутливості до фармакологічних засобів поділяють на альфа ( $\alpha$ ) і бета ( $\beta$ ) рецептори:

$\alpha$ -адренорецептори збуджуються норадреналіном і алкалоїдом маткових ріжків (*Secale cornutum*) – дигідроерготаміном. Дія їх пов'язана переважно із стимуляцією функцій.

$\beta$ -адренорецептори пов'язані з гальмуванням функцій. Вони слабо реагують на норадреналін, збуджуються фізіологічними концентраціями адреналіну і не реагують на дію  $\alpha$ -адреноблокаторів.

У судинах різних органів можуть бути  $\alpha$ - і  $\beta$ -адренорецептори, але в різних співвідношеннях, що і зумовлює неоднакову реакцію на той самий фармакологічний засіб залежно від дози і вихідного стану.

Речовини, що діють на адренорецептори, поділяють на адреноміметики прямої і непрямой дії та антиадренергічні, які поділяють на адренолітики і симпатолітики.

### 3

#### **Засоби, що діють на холінергічні нерви (м- і н-холіноміметики)**

М- і н-холіноміметики збуджують м- і н-холіорецептори, посилюють активність прегангліонарних симпатичних і парасимпатичних нервів, а також постгангліонарних парасимпатичних.

**Протипоказання для застосування:** вагітність, механічна непрохідність кишок, гострі захворювання серця та легень. Дія знімається м-холінолітиками – атропіну сульфатом та платифіліну гідротартратом.

М- і н-холіноміметики поділяються на засоби прямої і непрямой дії.

#### **М- і н-холіноміметики прямої дії**

##### **Карбахолін (карбахол) – Carbacholinum.**

**Властивості:** білий, гігроскопічний, кристалічний порошок, добре розчинний у воді.<sup>221</sup>

**Зберігання:** за списком А у захищеному від світла місці.

**Форма випуску:** порошок; таблетки по 0,001; розчин 0,01 % і 0,025 % в ампулах по 1 мл.

**Дія:** збуджує м- і н-холіорецептори і викликає в організмі зміни, характерні для збудження парасимпатичних нервів: посилюється функція слинних, потових, бронхіальних, травних залоз, скорочуються м'язи шлунка, кишечника, матки, сечового міхура, бронхів, сповільнюється пульс, розширюються периферійні судини, звужується зіниця ока, знижується тиск всередині ока. У вищих дозах з'являються клінічні ознаки збудження симпатичних нервів (прискорення пульсу і підвищення тиску крові). Прискорює передачу імпульсів з соматичних нервів на скелетні м'язи, підвищуючи їх тонус. Дія препарату триває 1–2 години.

**Застосування:** для стимуляції моторної і секреторної функцій

матки при атонії і субінволюції, затримці посліду, ендометритах; при захворюваннях травного каналу – гіпотонії і атонії передшлунків у жуйних, атонії і метеоризмі кишок, хімостазах і переповненнях кишок (якщо інші проносні засоби неефективні); при ревматичному запаленні копит, волянках плівночків мозку для зневоднення організму.

**Дози:** підшкірно коням 0,002–0,004 г, великій рогатій худобі 0,001–0,003 г, дрібній рогатій худобі 0,0002–0,0004 г, собакам 0,0001–0,0003 г.

### **М-холіноміметики**

Збуджують м-холіноорецептори постгангліонарних парасимпатичних нервів та постгангліонарних симпатичних, що інервують потові залози. Викликають зміни, характерні для збудження

парасимпатичного відділу нервової системи. Протипоказання і способи лікування у разі передозування такі самі, як і для карбахоліну.

**Ареколіну гідробромід – Arecolini hydrobromidum.** Сіль алкалоїду, який одержують з плодів арекової пальми (*Areca catechu* W.) та синтетично.

**Властивості:** білий порошок, добре розчинний у воді, несумісний з лугами, важкими металами, галогенами, окислювачами та таніном.

**Зберігання:** за списком А, захищаючи від світла.

**Форма випуску:** порошок.

**Дія:** сильніше стимулює моторну функцію органів, ніж секреторну, що може призвести до розриву при переповненнях кишечника. При внутрішньому введенні собакам, котам і хутровим звірам згубно діє на цестод.

**Застосування:** як антигельмінтний засіб при кишкових гельмінтозах у собак, котів і хутрових звірів, цестодозах качок і курей; для стимуляції моторної функції травного каналу; як зневоднюючий засіб при ревматичному запаленні копит.

**Дози:** підшкірно коням 0,02–0,05 г, великій рогатій худобі 0,03–0,06 г, дрібній рогатій худобі і свиням 0,01–0,04 г, собакам 0,001–0,005 г; всередину собакам 0,01–0,03 г (у вигляді порошку з м'ясним фаршем після 16-годинної голодної дієти); у вигляді 0,1 % розчину гусям 0,003–0,006 г, качкам 0,002–0,004 г, курям 0,002–0,005 г.

**Пілокарпіну гідрохлорид – Pilocarpini hydrochloridum.** Сіль алкалоїду, що міститься в пілокарпусі перистолистому – *Pilocarpus pennatifolius* родини рутових (*Rutaceae*), а також одержують синтетично.

**Властивості:** білий порошок, розчинний у воді, не сумісний з важкими металами, галогенами, окислювачами та таніном.

**Зберігання:** за списком А, захищаючи від світла.

**Форма випуску:** порошок; 1 % і 2 % розчин у флаконах по 5 мл і 10 мл; 1 % і 2 % мазь для очей.

**Дія:** більше виражена секреторна, ніж моторна дія. Збільшує потовиділення, секрецію травних і бронхіальних залоз, добре звужує зіницю і знижує тиск всередині ока. Дія триває 2–4 години.

**Застосування:** для зневоднення організму при ревматичному запаленні копит та водянках шлуночків мозку, при атонії передшлунків у жуйних, хімостазах і атонії кишок, як проносний засіб та для зниження тиску при глаукомі.

**Дози:** підшкірно коням 0,1–0,3 г, великій рогатій худобі 0,1–0,6 г, дрібній рогатій худобі і свиням 0,01–0,05 г, собакам 0,005–0,02 г; в око 1–2 % водний розчин по 2–3 краплі.

### **М- і н-холіноміметики непрямої дії (антихолінестеразні речовини)**

Антихолінестеразні засоби блокують фермент ацетилхолінестеразу і сприяють нагромадженню у синаптичній щілині ацетилхоліну, який діє на м- і н-холінорецептори і збуджує парасимпатичну нервову систему.

Протипоказання і лікування при передозуванні ті самі, що й для карбахоліну.

**Фізостигміну саліцилат (езерину саліцилат) – Physostigmini salicylas.** Сіль алкалоїду, що міститься у бобах фізостігми отруйної – *Physostigma venenosum* родини бобових (Fabaceae).

**Властивості:** безбарвні кристали, важкорозчинні у воді (1:100), на світлі і повітрі інактивуються та червоніють.

**Зберігання:** за списком А, захищаючи від світла.

**Форма випуску:** порошок. Розчини готують асептично перед застосуванням.

**Дія:** посилює скорочення поперечносмугастих м'язів, звужує зіницю та знижує тиск в оці. Більш токсичний за карбахолін.

**Застосування<sup>221</sup>:** для зниження тиску всередині ока, розриву спайок райдужної оболонки при запаленнях; при парезах і паралічах соматичних нервів, зрідка – при атонії кишок.

**Дози:** підшкірно коням 0,02–0,04 г, великій рогатій худобі 0,02–0,05 г, дрібній рогатій худобі і свиням 0,005–0,01 г, собакам 0,002–0,005 г; в око 0,5–1 % розчин по 2–3 краплі.

**Прозерин (неозерин) – Proserinum.** Синтетичний препарат.

**Властивості:** білий порошок, легкорозчинний у воді (1:10), на повітрі набуває рожевого забарвлення.

**Зберігання:** за списком А у захищеному від світла місці.

**Форма випуску:** порошок; таблетки по 0,015; 0,05 % розчин в ампулах по 1 мл.

**Дія:** має слабшу і менш токсичну дію, ніж фізостигмін. Підсилює скорочення м'язів матки, шлунка, кишок та поперечно-смугастих м'язів. Діє переважно на периферійні системи організму і важко

проникає у центральну нервову систему.

**Застосування:** при гіпотонії і атонії передшлунків у жуйних, переповненні і закупорці книжки, в акушерській практиці при затриманні посліду, субінволюції матки, ендометритах, для стимуляції статевої охоти самців і самок, при парезах і паралічах рухових нервів та поперечносмугастих м'язів.

**Дози:** підшкірно коням 0,03–0,05 г, великій рогатій худобі 0,02–0,04 г, дрібній рогатій худобі і свиням 0,005–0,01 г, собакам 0,0004–0,001 г.

### **Н-холіноміметики (гангліостимулятори)**

Вибірково збуджують н-холінорецептори симпатичних і парасимпатичних гангліїв, каротидних клубочків синокаротидної зони аорти та хромафінової тканини мозкового шару наднирників. Вони звужують судини, підвищують тиск крові, рефлекторно збуджують центр дихання, стимулюють роботу серця завдяки підвищенню у крові концентрації адреналіну.

**Лобеліну гідрохлорид – Lobelini hydrochloridum.** Сіль алкалоїду, який одержують з лобелії одутлої – *Lobelia inflata* L., родини дзвоникових (Campanulaceae). Одержують також синтетично.

**Властивості:** білий порошок, важко розчиняється у воді (1:100).

**Зберігання:** порошок – за списком А, 1 % розчин в ампулах по 1 мл – за списком Б.

**Форма випуску:** порошок; 1 % розчин в ампулах по 1 мл.

**Дія:** збуджуючи н-холінорецептори каротидних клубочків, рефлекторно діє як стимулятор дихання через центр довгастого мозку; підвищує тонус симпатичних і парасимпатичних нервів через вегетативні ганглії; пізніше стимулює виділення адреналіну мозковим шаром надниркових залоз, тому що збуджує н-холінорецептори хромафінової тканини та звужує судини, підвищуючи кров'яний тиск.

**Застосування:** як стимулятор дихання при асфіксії новонароджених, отруєнні наркотиками і снотворними засобами, припиненні дихання та для визначення швидкості кровообігу. При внутрішньовенному введенні діє швидко, але протягом кількох хвилин.

**Дози:** підшкірно коням 0,1–0,2 г, великій рогатій худобі 0,05–0,15 г, дрібній рогатій худобі і свиням 0,01–0,03 г, собакам 0,001–0,01 г.

**Цититон – Cytitonum.**

**Властивості:** безколірна прозора рідина, яка являє собою 0,15% розчин алкалоїду цитизину, який одержують з термопсису

ланцетоподібного – *Thermopsis lanceolata* R. Br. та рокитника білого – *Cytisus albus* H. родини бобових (Fabaceae).

**Зберігання:** за списком Б.

**Форма випуску:** розчин в ампулах по 1 мл.



**Дія:** схожа до лобеліну, але менш токсичний.

**Застосування:** для стимуляції дихання при його зупинці, асфіксії новонароджених, при отруєнні снодійними і наркотичними засобами; зниженні тиску при шоківому стані та для визначення швидкості кровообігу.

**Дози:** підшкірно (вводити повільно) коням 5–10 мл, великій рогатій худобі 5–15 мл, свиням 2–4 мл, собакам 1–2 мл.

### М-холінолітики

Блокують м-холінорецептори, які стають нечутливими до ацетилхоліну, тому послаблюють або відключають парасимпатичну іннервацію внутрішніх органів. Клінічно дія м-холінолітиків проявляється збудженням симпатичного відділу вегетативної нервової системи.

**Атропіну сульфат – Atropini sulfas.** Сіль алкалоїду, що міститься в беладонні (*Atropa belladonna* L.), блекоті (*Hyoscyamus niger* L.), дурмані (*Datura stramonium* L.) та скополії (*Scopolia carniolica* Jacq.) родини пасльонових (*Solanaceae*).

**Властивості:** білий порошок, легкорозчинний у воді (1:1). Не сумісний з лугами, окислювачами, солями важких металів, галогенами та таніном.

**Зберігання:** за списком А.

**Форма випуску:** порошок, настойка красавки (*Tinctura Belladonnae*) у флаконах по 10 мл; екстракт красавки густий (*Extractum Belladonnae siccum*); таблетки “Бекарбон” (*Tabulettae “Becarbonum”*); таблетки *im Belladonnae*

“Бесалол” (*Tabulettae “Besalolum”*); таблетки “Белатамінал” (*Tabulettae “Bellataminalum”*) в упаковці по 50 шт; свічки “Бетіол” (*Suppositoria “Bethiolum”*); свічки “Анузол” (*“Suppositoria Anusolum”* у коробках по 10 шт.; таблетки<sup>221</sup> “Корбелла” (*Tabulettae Corbella*) – таблетки, покриті оболонкою в упаковці по 50 шт.; розчин атропіну сульфату (*Solutio Atropini sulfas* 0,1 та 1% у ампулах по 1 мл; таблетки “Бепасол” (*Tabulettae “Bepasolum”*); таблетки “Беллалгін” (*Tabulettae “Bellalginum”*); таблетки “Белластезин” (*Tabulettae “Bellasthesinum”*); таблетки шлункові з екстрактом красавки (*“Tabulettae Stomachicae cum extracto Belladonnae”*); драже “Беллоїд” (*Dragee “Belloid”*); Солутан (*Solutanum*) у флаконах по 50 мл.

**Дія:** дія настає через 10–15 хв і продовжується 3–6 год, а на око – до 5 діб. Викликає зміни, характерні для збудження симпатичної нервової системи – зменшує секрецію всіх залоз, розслаблює гладенькі м’язи внутрішніх органів, знімає їх спазми, прискорює серцевбиття, сильно розширює зіницю ока, спричинює спазм акомодатії, далекозорість та підвищує тиск всередині ока.

На центральну нервову систему діє збуджуюче, у терапевтичних



дозах стимулює дихання. У більших дозах стимулює кору головного мозку, може викликати збудження, судоми та параліч центру дихання.

**Застосування:** як антидот при отруєнні холіноміметиками і антихолінестеразними речовинами, у тому числі фосфорорганічними і карбаматними пестицидами (терапевтичну дозу треба підвищувати до 10 разів); як спазмолітичний і болезаспокійливий засіб при закупорці і спазмі стравоходу, спазмах кишок, механічній непрохідності кишок (середні і великі дози можуть викликати спазм сфінктерів і розрив кишечника при переповненні); для послаблення секретії залоз, при гіперацидному гастриті і виразковій хворобі шлунка; перед застосуванням інгаляційних наркотиків для запобігання припиненню дихання і аспіраційної бронхопневмонії та для дослідження дна ока.

Отруєння атропіном супроводжується загальним збудженням, руховим збудженням та судомами. Для лікування специфічних ініці, частим серцебиттям,

антидотів немає, тому шлунок промивають розчинами таніну або калію перманганату. Всередину вводять активоване вугілля, магнію сульфат; застосовують наркотичні, седативні засоби та призначають симптоматичне лікування.

**Дози:** підшкірно коням 0,02–0,08 г, великій рогатій худобі 0,01–0,06 г, дрібній рогатій худобі і свиням 0,005–0,05 г, собакам 0,002–0,03 г; в око 1–2 % водний розчин по 2–3 краплі (дія препарату триває до 6 діб).

**Платифіліну гідротартрат – *Platyphyllini hydrotartras*.**

**Властивості:** сіль алкалоїду, що міститься у жовтозіллі – *Senetio platyphyllus*. Білий порошок, легкорозчинний у воді (1:10).

**Зберігання:** за списком А. Не сумісний з тими речовинами, що й атропін.

**Форма випуску:** порошок; таблетки по 0,005 г; 0,2 % розчин в ампулах по 1 мл.

**Дія:** за дією<sup>221</sup> нагадує атропін, але менш активний; не збуджує центральну нервову систему, діє дещо заспокійливо; навіть у підвищених дозах не спричинює спазму сфінктерів травного каналу, більш виражена спазмолітична дія, в тому числі при спазмах кровоносних судин; дія на зіницю ока менш тривала (до 5–6 год), мало впливає на акомодацию. Менш токсичний, ніж атропін.

**Застосування:** як спазмолітичний засіб при кишкових, ниркових та печінкових кольках; при гострому розширенні шлунка у коней, закупорці і спазмі стравоходу, виразковій хворобі шлунка; при захворюваннях очей, як антидот при отруєннях холіноміметиками та антихолінестеразними речовинами.

**Дози:** підшкірно коням 0,02–1 г, великій рогатій худобі 0,01–0,07 г, дрібній рогатій худобі і свиням 0,01–0,04 г, собакам 0,002–0,01 г, в око вводять 1–2 % розчин по 2–3 краплі.

До м-холінолітиків належать також скополаміну гідробромід,

галантоміну гідробромід та спазмолітин.

## **Н-холінолітики**

До групи н-холінолітиків належать засоби, що блокують нікотиночутливі рецептори симпатичних і парасимпатичних гангліїв, клітин хромафінової тканини надниркових залоз, каротидних клубочків синокаротидної зони аорти та скелетних м'язів. За характером дії їх поділяють на гангліолітики та міорелаксанти.

### **4**

## **Гангліолітики**

**Гангліолітики** – це засоби, які вибірково взаємодіють з холінорецепторами гангліїв, каротидних клубочків та клітин хромафінової тканини наднирників, припиняючи вплив ацетилхоліну.

Внаслідок гальмується передача нервових імпульсів з вегетативних нервів, що призводить до послаблення тону симпатичних та парасимпатичних нервів.

Блокування симпатичних нервів зумовлює розширення судин і зниження тиску крові, а парасимпатичних – розслаблення гладеньких м'язів бронхів, шлунка, кишок та зниження секреції залоз.

У великих дозах гангліолітики блокують холінорецептори центральних міжнейронних синапсів і спричиняють порушення регулюючої функції головного та спинного мозку.

До гангліолітиків належать пахікарпіну гідройодид, сферо- фізину бензоат, бензогексоній та пентамін.

### **Пахікарпіну гідройодид – Pachicarpini hydroiodidum.**

**Властивості:** сіль алкалоїду, що міститься у багаторічній

трапляє в софорі товстоплідній – *Sophora pachycarpa*

С.А.М. та термопсисі ланцетоподібному (мишатнику) – *Thermopsis lanceolata* R.Br. родини бобових (Fabaceae). Порошок білого кольору, розчинний у воді ( 1 : 3 0 ) .

**Зберігання:** за списком Б, захищаючи від світла.

**Форма випуску:** порошок; таблетки по 0,1; 3 % розчин в ампулах по 2 і 5 мл.

**Дія:** спазмолітична та гіпотензивна. Підвищує тонус і посилює скорочення м'язів матки, завдяки чому стимулює родовий акт та зменшує кровотечу у післяродовий період.

**Застосування:** для стимуляції родової діяльності, прискорення

відділення посліду та зменшення крововтрат після родів.

**Дози:** внутрішньом'язово коням і великій рогатій худобі 0,2–0,5 г, дрібній рогатій худобі 0,05–0,2 г, свиням 0,1–0,2 г, собакам 0,03–0,08 г.

**Сферофізину бензоат – Sphaerophysini benzoas.**

**Властивості:** сіль алкалоїду, виділеного з сферофізи солончакової (*Sphaerophysa salsula* D. C.) родини бобових (*Fabaceae*). Порошок білого кольору, легкокорозчинний у воді (1:2).

**Зберігання:** за списком Б у захищеному від світла місці.

**Форма випуску:** порошок.

**Дія:** аналогічна дії пахікарпіну, знижує кров'яний тиск, підвищує тонус, посилює скорочення м'язів матки, зменшує кровотечу після родів та сприяє інволюції матки.

**Застосування:** при слабкій родовій діяльності, затримці посліду, кровотечах у післяродовий період, для субінволюції матки, а також при ендометритах та атонії матки.

**Дози:** підшкірно і внутрішньом'язово коням і великій рогатій худобі 0,05–0,1 г, дрібній рогатій худобі 0,01–0,04 г, свиням 0,01–0,02 г, собакам 0,005–0,01 г. Міорелаксанти (курареподібні препарати)

Діючи на н-холінорецептори, курареподібні препарати вибірково гальмують проведення нервових імпульсів з соматичних нервів на скелетні м'язи, що спричинює знерухомлення тварин. Ефекту знерухомлення без припинення дихання можна досягти підбором доз (дихальна мускулатура (міжреберні м'язи, діафрагма менш чутливі до цих засобів).

За механізмом дії міорелаксанти поділяють на дві групи: антидеполяризуючі і деполяризуючі.

### Антидеполяризуючі (неполяризуючі) міорелаксанти

221

Активніше реагують з холінорецепторами, ніж природний медіатор ацетилхолін, запобігають ацетилхоліновій деполяризації постсинаптичної мембрани і гальмують проведення імпульсів з соматичних нервів.

Їх антагоністами є антихолінестеразні засоби, що сприяють накопиченню у синаптичній щілині ацетилхоліну, який послаблює дію міорелаксантів і відновлює скорочення м'язів.

До антидеполяризуючих міорелаксантів належать тубокурарин-хлорид, диплацин та діоксоній.

**Диплацин (диплацину хлорид) – Diplacinum. Властивості:**

білий кристалічний порошок, легкокорозчинний у воді.

**Зберігання:** за списком А у захищеному від світла місці.

**Форма випуску:** 2 % розчин у ампулах по 5 мл.

**Дія:** у малих дозах розслаблює скелетну мускулатуру. Знерухомилення тварин настає швидко і триває 10–15 хв. Дію диплацину знімають прозерин і гапантамін

**Застосування:** перед хірургічними операціями для розслаблення скелетної мускулатури, а також для відлову диких тварин у

заповідниках, фіксації їх у зоопарках та у науково-дослідній роботі.

**Дози:** внутрішньовенно (на 1 кг маси) великій рогатій худобі 2,5 мг, внутрішньом'язово собакам 3–3,5 мг, котам і кролям 2–3 мг у вигляді 0,5–2 % розчину.

### Деполяризуючі міорелаксанти

Викликають стійку деполяризацію постсинаптичних мембран, внаслідок зникає різниця потенціалу по обидва їх боки і н-холінорецептори клітин скелетних м'язів стають нечутливими до ацетилхоліну, що порушує проведення збудження з нервів на м'язи. Фермент ацетилхолінестераза швидко усуває дію деполяризуючих міорелаксантів, тому знерухомилення короточасне. Антихолінестеразні речовини посилюють і подовжують їх дію.

**Дитилін (суксаметонію йодид) – Dithylinum.**

**Властивості:** білий, кристалічний порошок, добре розчинний у воді. У розчинах не сумісний з барбітуратами та руйнується в крові.

**Зберігання:** за списком А у прохолодному, захищеному від світла місці.

**Форма випуску:** порошок; 2 % розчин в ампулах по 10 мл.

**Дія:** швидка і короточасна. При внутрішньовенному введенні знерухомилення тварин настає через 0,5–2 хв і триває 10–20 хв. Для подовження дії слід повторити введення. Найбільш чутлива до дитиліну велика рогата худоба. Передозування може викликати зупинку дихання. Антидотів немає, лікування симптоматичне з застосуванням штучного дихання.

**Застосування:** для розслаблення скелетної мускулатури при хірургічних втручаннях, фіксації норувистих тварин, відлові і фіксації диких тварин; для знерухомилення морських котиків і домашніх тварин перед забоєм, що сприяє їх повному знекровленню.

**Дози:** внутрішньом'язово (на 1 кг маси) у вигляді 5–10 % розчину великим тваринам, а дрібним – 0,5–1 % розчину: коням 1 мг, великій рогатій худобі 0,1 мг, свиням 0,8 мг, собакам 0,25 мг.

## 5 Засоби, що діють на адренергічні нерви

За характером дії поділяються на 2 групи:

- адреноміметики;
- антиадренергічні засоби.

### Адреноміметичні засоби

За дією адреноміметичні засоби поділяють на дві групи:

**адреноміметики прямої дії**, які взаємодіють з адренорецепторами і збуджують їх аналогічно медіатору норадреналіну;

**адреноміметики непрямої дії**, які не взаємодіють з адренорецепторами, але сприяють виділенню медіатору із запасів гранул і везикул аксоплазми.

### **Адреноміметики прямої дії**

До цієї групи належать норадреналіну гідротартрат, адреналіну гідрохлорид, мезатон та нафтизин.

**Адреналіну гідрохлорид (епінефрин) – Adrenalinum hydrochloridum.** Адреналіну гідротартрат – **Adrenalinum hydrotartras.** Одержують з тканин надниркових залоз забійної худоби і синтетично.

**Властивості:** білі, кристалічні порошки, добре розчинні у воді. Під впливом світла і кисню псуються. Розчини готують в асептичних умовах без кип'ятіння.

**Зберігають** за списком Б у прохолодному, захищеному від світла місці.

**Форма випуску:** адреналіну гідрохлорид – 0,1 % розчин в ампулах по 1 мл та у флаконах по 10 мл, адреналіну гідротартрат – 0,18 % розчин у ампулах по 1 мл та у флаконах по 10 мл.

**Дія:** у фізіологічних концентраціях діє переважно на  $\beta$ -адренорецептори, збудження яких призводить до розширення судин серця, також стимулює обмін вуглеводів, жирів, сприяє нагромадженню в них, а

енергії, необхідної для виконання фізичних навантажень. Прискорюється ритм серця, підвищується тонус скелетних м'язів, розширюються м'язи бронхів та знижується секреція травних залоз.

У терапевтичних концентраціях адреналін діє і на  $\alpha$ -адренорецептори, які розміщені у стінках периферійних судин (шкіри, слизових оболонок) та судин черевної порожнини. Це сприяє їх

221

звуженню та підвищенню тиску крові.

Адреналін стимулює адренореактивні системи серця, сприяє поліпшенню його роботи, але підвищення кров'яного тиску може збуджувати рефлексорно п. vagus, що спричинює сповільнення частоти серцевих скорочень. Він зумовлює розслаблення гладеньких м'язів бронхів і кишок, діє спазмолітично і водночас скорочує радіальні м'язи райдужки та розширює зіницю без підвищення тиску всередині ока.

Також підвищує рівень цукру у крові і стимулюючи тканинний обмін, поліпшує функціональну здатність скелетних м'язів та знімає втому. Діє протягом 10–20 хвилин та швидко руйнується ферментами.

**Застосування:** для поліпшення роботи серця і підвищення кров'яного тиску при колапсі, отруєнні наркотиками і снотворними засобами, раптовому зупинці серця) безпосередньо

припиненні діяльності серця (можна для поліпшення дихання при спазмі

мускулатури бронхів, при емфіземі легень, для усунення ускладнень при передозуванні інсуліну; місцево 0,01 % розчин для припинення капілярних кровотеч шкіри, слизових оболонок носа, очей, горла тампонуванням у комбінації з анестетиками (2–5 крапель офіційного розчину на 10 мл).

**Дози:** підшкірно, внутрішньом'язово коням і великій рогатій худобі 3–10 мл, дрібній рогатій худобі і свиням 0,5–3 мл, собакам 0,1–0,5 мл; внутрішньовенно дози приблизно у 2 рази менші.

**Мезатон (неофрин) – Mesatonum.** Синтетичний препарат.

**Властивості:** білий, кристалічний порошок, легко розчинний у воді, не руйнується при введенні всередину. Стійкіший за адреналін та зумовлює більш тривалу дію.

**Зберігання:** за списком Б у захищеному від світла місці.

**Форма випуску:** порошок; 1 % розчин в ампулах по 1 мл.

**Дія:** збуджує переважно  $\alpha$ -адренорецептори, тому підвищує переважно кров'яний тиск, діє дещо слабкіше, але триваліше, ніж адреналін і норадреналін та розширює зіницю ока.

**Застосування:** як судинозвужувальний засіб для підвищення кров'яного тиску при шоку, колапсі, крововтратах, інтоксикаціях, інфекційних хворобах; додають до місцевоанестезуючих для подовження дії (0,3–0,5 мл 1 % розчину на 10 мл анестетика); як судинозвужувальний для припинення капілярних кровотеч (0,25–0,5 % розчин); для розширення зіниці ока.

**Дози:** внутрішньом'язово коням 0,05–0,1 г, собакам 0,005–0,01 г, внутрішньовенно коням 0,02–0,04 г, собакам 0,002–0,003 г.

### Адреноміметики непрямої дії

**Ефедрину гідрохлорид (ефалон) – Ephedrini hydrochloridum.** Сіль алкалоїду, <sup>221</sup>Ц<sub>21</sub> міститься у різних видах ефедри, у тому числі ефедри хвощовій (Ephedra equisetina).

**Властивості:** білий кристалічний порошок гіркокого смаку, легко розчинний у воді (1:5).

**Зберігають** за списком Б у захищеному від світла місці.

**Форма випуску:** порошок; таблетки по 0,002, 0,003, 0,01 і 0,025; 5 % розчин в ампулах по 1 мл.

**Дія:** сприяє виділенню медіатору норадреналіну у синаптичну щілину, спричинює звуження судин і підвищення кров'яного тиску, стимулює діяльність серця, розслаблює м'язи бронхів і травного каналу, розширює зіницю, але не впливає на обмін вуглеводів і жирів. Повільно інактивується і виділяється з організму; діє до 4–6 годин. Збуджує центральну нервову систему, особливо центр дихання. При повторних введеннях дія значно знижується (явище тахіфілаксії).

**Застосування:** для підвищення кров'яного тиску; стимуляції роботи серця; як збуджувальний засіб при отруєннях наркотиками і наркотичними анальгетиками; як спазмолітичний і протиалергійний засіб при кропивниці, сироватковій хворобі та в комбінації з місцевими анестетиками.

**Дози:** внутрішньом'язово, підшкірно коням і великій рогатій худобі 0,05–0,5 г, дрібній рогатій худобі 0,02–0,1 г, свиням 0,02–0,08 г, собакам 0,01–0,05 г.