

НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені О.О. Богомольця

Кафедра анатомії людини

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

<i>Навчальна дисципліна</i>	АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ
<i>Модуль №</i>	2
<i>Змістовий модуль №</i>	9
<i>Тема заняття</i>	Провідні шляхи ЦНС
<i>Курс</i>	I
<i>Факультети</i>	Медичні 1,2,3,4 військовий
<i>Кількість годин</i>	3

**1. АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ:** По провідним шляхам кора великого мозку одержує необхідні для аферентного синтезу імпульси пропріоцептивної, есте- та інтероцептивної чутливості, вони забезпечують прямі і зворотні зв'язки між різними відділами кори великого мозку, пірамідної та екстра пірамідної системи. Пірамідні шляхи забезпечують функцію рухового аналізатора або інтегративно-пускової системи цілеспрямованих вольових рухів, забезпечуючи запуск і контроль рухової діяльності, реалізацію поведінкових актів. Екстрапірамідні шляхи забезпечують регуляцію тонууса та координацію рухів м'язів-згиначів та м'язів-розгиначів верхньої та нижньої кінцівок, координацію рухів дихальних м'язів, забезпечуються зв'язки екстрапірамідної і пірамідної систем.

Вивчення провідних шляхів ЦНС – це база клінічного мислення за умов диференційної діагностики для лікаря будь-якого фаху, але насамперед невролога, нейрохірурга, неонатолога, травматолога. Лікарями фіксується увага на особливостях розташування рецепторів, розташування чутливих вузлів, особливостях складу волокон корінців спинномозкових нервів, визначення місць розташування тіл нейронів, проходження аксонів нейронів у складі корінців та у канатиках спинного мозку, рівень їх перехресту, особливості розташування ядер і нервових волокон у стовбурі головного мозку, знаходження представництва у корі великого мозку. Демонстрація анатомічних структур на препаратах мозку, трупі, скелеті, а також вирішенням ситуаційних задач і тестів під час вивчення теми максимально наближує студентів до конкретної клінічної ситуації.

## **2. КОНКРЕТНІ ЦІЛІ:**

Після проведення заняття студент повинен знати та вміти:

2.1. Визначати морфологічну основу рефлексорних дуг, що замикаються через головний мозок.

2.2. Визначати класифікацію висхідних провідних шляхів.

2.3. Визначити поняття «лемніскова система». Які шляхи відносяться до цієї системи?

2.4. Визначати структури, які відносяться до екстралемніскових шляхів свідомої чутливості.

2.5. Пояснювати функції довгих аферентних провідних шляхів?

2.6. Описувати загальний принцип будови аферентних шляхів свідомої чутливості: локалізацію рецепторів, шлях через периферійну нервову систему, локалізацію тіл I, II, III нейронів, рівень і місце перехрестя II нейронів, шлях у стовбурі головного мозку до таламічних транслуючих ядер, топографію білої речовини від таламуса до кори великого мозку, відповідне кіркове

представництво.

2.7. Малювати схеми висхідних і низхідних провідних шляхів.

2.8. Визначати загальні закономірності будови і функції рухового аналізатора (за І.П. Павловим) або інтегративно-пускової системи цілеспрямованих вольових рухів, яка забезпечує запуск і контроль рухової діяльності, реалізацію поведінкових актів.

2.9. Визначати і демонструвати на препаратах головного та спинного мозку місця початку пірамідних шляхів, положення їх у внутрішній капсулі, в стовбурі головного мозку, а також місця перехресту в білій речовині стовбура головного мозку і в білій речовині спинного мозку.

2.10. Визначати і демонструвати на препаратах головного мозку ділянки кори великого мозку та структури головного мозку, які мають відношення до задуму руху та організації самого руху.

2.11 Визначати провідні шляхи, по яким кора великого мозку одержує необхідні для аферентного синтезу імпульси пропріоцептивної та екстероцептивної чутливості, а також шляхи, які забезпечують прямі і зворотні зв'язки між різними відділами пірамідної системи.

2.12. Визначати загальні закономірності будови і функції екстрапірамідної системи, яка забезпечує автоматичну (несвідому) регуляцію роботи м'язів, підтримку м'язового тону, координацію рухів.

2.13 Демонструвати на препаратах головного та спинного мозку центри і шляхи екстрапірамідної системи, визначати їх роль в:

1) в перерозподілі тону м'язів під час руху;

2) в реалізації як безумовно-рефлекторних захисних і співдружних рухів, так і завчених, стереотипних, автоматизованих (у тому числі професійних навичок);

3) в інтегративних механізмах вищої нервової діяльності (особливо в механізмах емоційно-афективних реакцій організму).

2.14. Визначати структурні механізми взаємодії пірамідної та екстрапірамідної систем, завдяки яким виконується складний цілеспрямований рух при збереженні рівноваги та орієнтації у просторі.

### **3. БАЗОВИЙ РІВЕНЬ ПІДГОТОВКИ (міждисциплінарна інтеграція)**

студента включає в собі знання з медичної біології та гістології про розвиток та будову ЦНС в органогенезі. До заняття студент повинен знати і вміти:

3.1. Визначати морфологічну основу рефлекторної дуги, що замикається через спинний мозок.

- 3.2. Класифікувати нейрони та клітини глії за будовою, функцією, різновидами нейротрансмітера.
- 3.3. Знати різновиди рецепторів та різновиди чутливості.
- 3.4. Визначати будову сегмента спинного мозку та скелетотопію сегментів різних відділів. Пояснити правило Шипо.
- 3.5. Визначати і демонструвати на препаратах спинного та головного мозку борозни, місця входу й виходу корінців, чутливі вузли спинномозкових та черепних нервів.
- 3.6. Визначати утворення спинномозкового нерва. Пояснювати, чим утворений чутливий вузол спинномозкового нерва, чим відрізняються його передній та задній корінці (структурно і функціонально), що таке "кінський хвіст" і чому він утворюється?
- 3.7. Визначати загальну функціональну характеристику нейронів заднього, бічного і переднього рогів, називати ядра рогів та визначати їх індивідуальну функцію.
- 3.8. Визначати загальну функціональну характеристику переднього, бічного і заднього канатиків спинного мозку, називати шляхи, що в них проходять.
- 3.9. Демонструвати на поперечних зрізах стовбура головного мозку розподіл волокон білої речовини і ядер сірої речовини у відповідності до їх функціональної характеристики.
- 3.10. Визначити значення функції і зв'язків окремих структур базальних ядер в забезпеченні рефлексорно-автоматизованих рухів (центри екстрапірамідної системи), в регуляції настрою і поведінки, в керуванні вегетативними та емоційними реакціями.
- 3.11. Визначити та демонструвати на препаратах асоціативні, комісуральні та проєкційні нервові волокна білої речовини мозку.
- 3.12. Пояснювати суть понять: «цитоархітектонічне поле», «колонка», «цито- та мієлоархітектоніка кори півкуль великого мозку».
- 3.13. Визначати складові частини аналізаторів; демонструвати на препаратах півкуль мозку центри першої та другої сигнальних систем.

<p><b>Нервові волокна поділяються на:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Асоціативні нервові волокна (neurofibrae associationes);</li> <li>- Комісуральні (спайкові) нервові волокна (neurofibrae comissurales);</li> <li>- Проєкційні нервові волокна (neurofibrae projectiones);</li> </ul>
---	---

**АСОЦІАТИВНІ нервові волокна (neurofibrae associationes) -**

з'єднують різні ділянки кори великого мозку в межах однієї півкулі та ядра різних сегментів спинного мозку в межах однієї його половини;

Розрізняють: - довгі асоціативні волокна кінцевого мозку (neurofibrae associationes telencephali);

-короткі асоціативні волокна кінцевого мозку (neurofibrae associationes breves);

**Довгі асоціативні волокна кінцевого мозку (neurofibrae associationes telencephali):**

Верхній поздовжній пучок (fasciculus longitudinalis superior)

кора лобової частки ↔ кора тім'яної частки

Нижній поздовжній пучок (fasciculus longitudinalis inferior)

кора скроневої частки ↔ кора потиличної частки

Верхній потилично-лобовий пучок (fasciculus occipitofrontalis)

кора потиличної частки ↔ кора лобової частки

Нижній потилично-лобовий (підмозолистий) пучок (fasciculus occipitofrontalis (subcallosi) inferior)

кора потиличної частки ↔ кора лобової частки

Гачкуватий пучок (fasciculus uncinatus)

кора лобового полюса ↔ кора передніх відділів скроневої частки

Пояс (cingulum)

Вертикальні та горизонтальні потиличні пучки (fasciculus occipitals verticalis (horizontalis));

**Короткі асоціативні волокна кінцевого мозку (neurofibrae associationes breves) -**

з'єднують сусідні звивини; називаються

дугоподібними волокнами великого мозку (fibrae arcuatae cerebri).

<p><b><u>КОМІСУРАЛЬНІ</u> (спайкові) нервові волокна, neurofibrae comissurales:</b></p>	<p><b>Мозолисте тіло (corpus callosum).</b>  Складові fibrae corporis callosi:  - radiatio corporis callosi (променистість);  - forceps frontalis minor, лобові (малі) щипці;  - forceps occipitalis major, потиличні (великі) щипці;  - tapetum (покрив).</p> <p><b>Передня спайка (comissura anterior).</b>  <b>Спайка склепіння (comissura fornicis).</b>  <b>Задня спайка (comissura posterior).</b>  <b>Спайка повідців (comissura habenularum).</b></p> <p><b>Комісуральні (спайкові) нервові волокна спинного мозку:</b>  1. Передня біла спайка (comissura alba anterior)  2. Задня біла спайка (comissura alba posterior)</p>
<p><b><u>ПРОЕКЦІЙНІ</u> нервові волокна (neurofibrae projectiones)</b></p>	<p><b>Виділяють дві групи проєкційних провідних шляхів:</b>  - висхідні (аферентні, чутливі, доцентрові);  - низхідні (еферентні, рухові, відцентрові).</p>

#### **4. Завдання для самостійної роботи під час підготовки до практичного заняття**

##### **4.1. Питання для контролю початкового рівня знань студентів.**

Що є морфологічною основою рефлексу? Охарактеризуйте просту рефлекторну дугу.

Які функції рецепторного (чутливого), вставного (інтернейрона) та рухового (мотонейрона) нейронів рефлекторної дуги? Де вони знаходяться?

Продемонструйте на препараті складові частини заднього рогу сірої речовини спинного мозку, визначіть ядра, що їм відповідають.

Які морфологічні та функціональні типи мотонейронів виділяють у передніх рогах сірої речовини спинного мозку?

Продемонструйте на препараті спинного мозку клиноподібний пучок. Чому в нижніх сегментах він відсутній і яка його функція?

Назвіть еферентні та аферентні шляхи бічного канатика.

Назвіть пірамідні шляхи спинного мозку. В яких канатиках вони проходять?

Назвіть екстрапірамідні шляхи спинного мозку. В яких канатиках вони проходять?

Назвіть шляхи тактильної та больової чутливості спинного мозку. В яких канатиках вони проходять?

Що входить до складу спинномозкової петлі?

Продемонструйте піраміди довгастого мозку, які волокна в них проходять?

Які шляхи утворюють присередню петлю?

Чим утворена бічна петля?

Чим утворений задній поздовжній пучок?

Чим утворене трапецієподібне тіло моста?

Що входить до складу трійчастої петлі?

Назвіть шляхи, що йдуть у складі верхніх, середніх і нижніх мозочкових ніжок.

Де розташовані тіла нейронів висхідних провідних шляхів кіркового напрямку?

Де розташовані перехрести висхідних провідних шляхів кіркового напрямку?

Які шляхи проходять в білій речовині покриву середнього мозку?

Які шляхи починаються від червоного ядра?

Які волокна складають передню ніжку, коліно, задню ніжку внутрішньої капсули?

Дайте визначення кіркового кінця аналізатора.

Визначіть рухові та чутливі центри першої сигнальної системи та продемонструйте у яких звивинах вони знаходяться.

Визначіть центри другої сигнальної системи та продемонструйте у яких звивинах вони знаходяться.

Назвіть рухові ядра черепних нервів. Продемонструйте на препараті проекцію цих ядер на ромбоподібну ямку.

#### **4.2. Питання для контролю кінцевого рівня підготовки.**

Які шляхи відносяться до соматосенсорних шляхів несвідомої чутливості?

Які шляхи відносяться до пропріоцептивних шляхів мозочкового напрямку?

Які шляхи відносяться до соматосенсорних шляхів свідомої чутливості?

Які структури відносяться до екстралемніскових шляхів свідомої чутливості?

Які функції виконують довгі аферентні провідні шляхи?

Чим утворений тонкий пучок (*fasciculus gracilis*) та клиноподібний пучок (*fasciculus cuneatus*). В якому канатику спинного мозку вони проходять?

Чим утворений *tractus bulbothalamicus*?

Які шляхи утворюють *lemniscus medialis*?

В яких ядрах таламуса лежать тіла III неронів *tractus gangliobulbothalamocorticalis*?

В якій частині *capsula interna* проходять волокна *tractus thalamocorticalis*?

Назвати кірковий центр *tractus gangliobulbothalamocorticalis*?

Опишіть понейронно пропріоцептивний шлях кіркового напрямку. Намалуйте схему.

Який шлях відповідає за відчуття глибокого дотику і тиску (різновидів тактильної чутливості). Опишіть за загальною схемою понейронно його хід.

Опишіть понейронно екстероцептивний шлях больової і температурної чутливості.

В яких ядрах лежать тіла II неронів *tractus spinothalamicus lateralis*?

В якому канатику спинного мозку проходить *tractus spinothalamicus lateralis*, *tractus spinothalamicus anterior*?

В яких ядрах таламуса лежать тіла III неронів *tractus spinothalamicus lateralis*?

В якій частині *capsula interna* проходять аксони III неронів шляху болю та температури?

Назвати кірковий центр *tractus spinothalamicus lateralis*?

Опишіть понейронно пропріоцептивні шляхи кіркового напрямку.

Які шляхи проводять імпульси цілеспрямованих вольових рухів?

Продемонструйте на препараті де розташовані нейрони, аксони яких утворюють ці шляхи.

Визначіть та продемонструйте на препаратах структури (ядра, шляхи) середнього мозку, які відносяться до екстрапірамідної системи. Які рухові розлади з'являються при руйнуванні чорної речовини патологічним процесом? Які хемергічні структури при цьому уражені?

Визначіть та продемонструйте на препаратах структури (ядра,



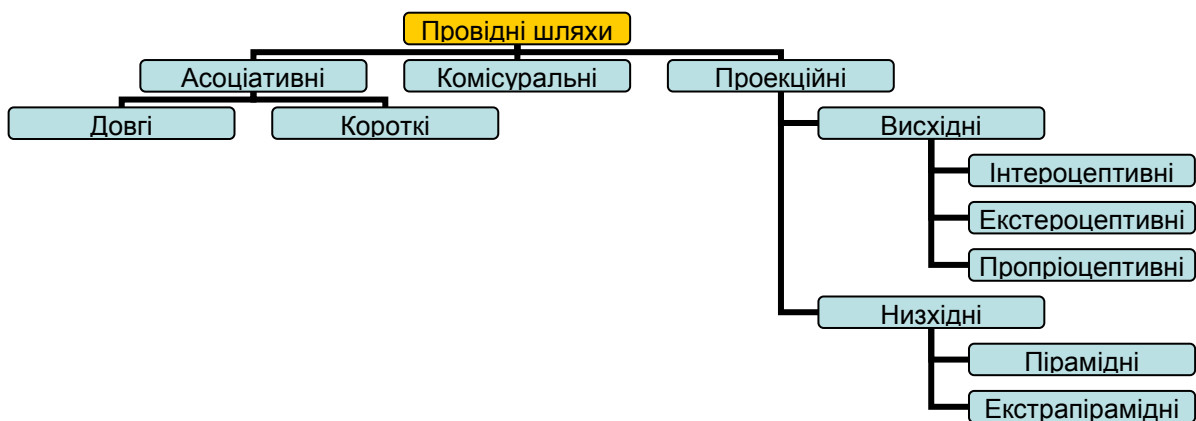
шляхи) стовбура головного мозку, які відносяться до екстрапірамідної системи.

### Перелік стандартизованих практичних навичок:

### ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ.

#### Провідні шляхи:

- сукупність функціонально та гістотопографічно однорідних, об'єднаних в ланцюги нейронів;
- частина складних рефлексорних дуг;
- морфологічна основа зв'язків між центрами ЦНС;



### ПРОЕКЦІЙНІ нервові волокна (neurofibræ projectiones)

Виділяють дві групи проекційних провідних шляхів:

- висхідні (аферентні, чутливі, доцентрові);
- низхідні (еферентні, рухові, відцентрові).

**Висхідні (аферентні) шляхи** поділяються на:

1. Соматосенсорні шляхи свідомої чутливості;
2. Соматосенсорні шляхи несвідомої чутливості.

**Висхідні (аферентні) шляхи (класифікація за видами рецепторів):**

\* **Екстероцептивні шляхи** (дистантні, контактні)

**А.** Екстероцептивні шляхи (від дистантних рецепторів органів зору, слуху, нюху)

**В.** Екстероцептивні шляхи (від рецепторів шкіри (контактних):

Tractus gangliospinothalamocorticalis

Tractus ganglionucleothalamocorticalis

\* **Пропріоцептивні шляхи**

- Пропріоцептивні шляхи кіркового напрямку:

Tractus gangliobulbothalamocorticalis (шлях Голля, шлях Бурдаха)

Пропріоцептивний шлях від рецепторів апарату руху

голови

-Пропріоцептивні шляхи мозочкового напрямку:

- Tractus spinocerebellaris anterior (Говерса)
- Tractus spinocerebellaris posterior (Флексіга)
- Пропріоцептивний шлях від рецепторів апарату руху

голови

\* **Інтероцептивні шляхи** (від баро-, механо-, хеморецепторів нутрощів та судин)

**Висхідні (аферентні) шляхи (класифікація за відношенням до присередньої петлі, Lemniscus medialis):**

\* **Лемніскові шляхи**

-Екстероцептивні шляхи (від рецепторів шкіри (контактних)):

Tractus gangliospinothalamocorticalis

Tractus ganglionucleothalamocorticali

-Пропріоцептивні шляхи кіркового напрямку:

Tractus gangliobulbothalamocorticalis (шлях Голля, шлях Бурдаха)

Пропріоцептивний шлях від рецепторів апарату руху голови

\* **Екстралемніскові шляхи (tractus spinoreticularis)** – частина лімбічної системи, йдуть до морського коника (гіпокампа). Це мультисенсорна полімодальна структура великого мозку.

**Низхідні (еферентні, рухові, відцентрові)**

**Пірамідні:**

Tractus corticospinalis lateralis

Tractus corticospinalis anterior

Tractus corticonuclearis

**Екстрапірамідні:**

Tractus rubrospinalis

Tractus tectospinalis

Tractus vestibulospinalis

Tractus olivospinalis

Tractus reticulospinalis

Fasciculus longitudinalis medialis

Tractus thalamostriopalidorubrospinalis

**Шляхи кори великого мозку до мозочка:**

Tractus corticopontocerebellaris

**Еферентний вегетативний шлях:**

Fibrae frontotemporoparietohypothalamici → fasciculus longitudinalis dorsalis (Шутца)

↓ ↓  
вегетативні ядра черепних нервів

nucleus intermediolateralis (C8-L2; S2-S4).

### **УЗАГАЛЬНЮЮЧА СХЕМА ОПИСУ ПРОВІДНИХ АФЕРЕНТНИХ ШЛЯХІВ:**

1. Всі аферентні провідні шляхи екстеро- і пропріоцептивні до кори великого мозку є **тринейронні**. Тіло четвертого нейрона міститься в ядрі кіркового кінця відповідного аналізатора.
2. **Тіла перших нейронів** всіх видів чутливості знаходяться у **спинномозкових вузлах** та вузлах черепних нервів. **Дендрити** псевдоуніполярних клітин **йдуть до відповідних рецепторів** (екстеро-, пропріо-, інтеро-) у складі спинномозкових та черепних нервів. **Аксони** перших нейронів **утворюють задній корінець спинномозкових нервів та корінці черепних нервів**.
3. **Тіла других нейронів** аферентних шляхів мають різну локалізацію і містяться у спинному мозку та стовбурі головного мозку.
4. **Аксони II нейронів** (чи I нейронів – пропріоцептивної чутливості) проходять у відповідних канатиках спинного мозку.

#### **Funiculus posterior:**

- fasciculus gracilis (Голля) – сукупність аксонів I нейронів свідомої пропріоцептивної чутливості своєї сторони від 19 нижніх спинномозкових вузлів, що йдуть до nucleus gracilis довгастого мозку;

- fasciculus cuneatus (Бурдаха) – сукупність аксонів I нейронів свідомої пропріоцептивної чутливості своєї сторони від 12 верхніх спинномозкових вузлів, що йдуть до nucleus cuneatus довгастого мозку.

#### **Funiculus lateralis:**

- tractus spinothalamicus lateralis – сукупність аксонів II нейронів больової та температурної чутливості протилежної сторони;

- tractus spinothalamicus anterior (Едінгера) – сукупність аксонів II нейронів тактильної чутливості протилежної сторони;

- tractus spinocerebellaris anterior (Говерса) – сукупність аксонів II нейронів несвідомої пропріоцептивної чутливості своєї та протилежної сторони;

- tractus spinocerebellaris posterior (Флексіга) – сукупність аксонів II нейронів несвідомої пропріоцептивної чутливості своєї сторони.

5. Аксони II нейронів перехрещуються, утворюючи петлі (спинномозкову, присередню, трійчасту).

**6. Шлях у стовбурі головного мозку:**

Всі висхідні шляхи (крім tractus spinoreticularis) йдуть у складі **lemniscus medialis**, яку започатковують аксони II нейронів (від nucleus gracilis et cuneatus) свідомої пропріоцептивної чутливості (tractus bulbothalamicus). На рівні нижнього краю ядра оливи **волокна tractus bulbothalamicus перехрещуються**, утворюючи **decussatio lemniscorum** довгастого мозку.

**В bulbus** до tractus bulbothalamicus приєднується lemniscus spinalis, утворюючи **разом lemniscus medialis – сукупність аксонів II нейронів всіх видів чутливості (крім голови та шиї) протилежної сторони**).

**В pons** lemniscus medialis проходить в pars dorsalis pontis в межах corpus trapezoidea, де до неї приєднуються волокна **lemniscus trigeminale** (сукупність аксонів II нейронів всіх видів чутливості протилежної сторони від голови та шиї).

**В mesencephalon** lemniscus medialis проходить в межах сітчастого утвору (formatio reticularis), латеральніше від nucleus ruber.

**7. Тіла III нейронів** всіх аферентних шляхів кіркового напрямку розташовані в таламусі.

**8. Аксони III нейронів** прямують до кори великого мозку через задню ніжку внутрішньої капсули.

**9. Тіла IV нейронів** містяться в корі.

**Екстероцептивні шляхи (від «контактних» рецепторів шкіри):**

- tractus gangliospinothalamocorticalis
- tractus ganglionucleothalamocorticalis

**TRACTUS GANGLIOSPINOTHALAMOCORTICALIS:**

**1. Tractus spinothalamicus anterior** (відчуття дотику, тиску, стереогнозу) – шлях Едінгера:

- рецептори (диски Меркеля, тільця Фатера-Паччіні)
- тіла I нейронів знаходяться в ganglion spinale
- аксони I нейронів у складі radix posterior заходять через sulcus posterolateralis в medulla spinalis, де переключаються на тіло II нейронів (nucleus proprius),
- аксони II нейронів перехрещуються в comissura alba на 2 -3 сегмента вище і йдуть у складі funiculus lateralis (ближче до sulcus anterolateralis), приєднуючись до lemniscus spinalis
- у стовбурі головного мозку волокна йдуть у складі lemniscus medialis до ядер таламуса (тіл III нейронів),
- аксони III нейронів через задню ніжку capsula interna прямують

у складі corona radiata в gyrus postcentralis.

**2. Tractus spinothalamicus lateralis** – шлях больової та температурної чутливості:

- рецептори (тільца Краузе, тільца Руфіні),
- тіла I нейронів знаходяться в ganglion spinale
- аксони I нейронів у складі radix posterior заходять через sulcus posterolateralis в medulla spinalis, де переключаються на тіло II нейронів (substantia gelatinosa),
- аксони II нейронів перехрещуються в commissura alba на рівні свого сегмента і йдуть у складі funiculus lateralis приєднуючись до lemniscus spinalis
- у стовбурі головного мозку волокна йдуть у складі lemniscus medialis до ядер таламуса (тіл III нейронів),
- аксони III нейронів через задню ніжку capsula interna прямують у складі corona radiata до gyrus postcentralis.

**3. Tractus ganglionucleothalamocorticalis** (від екстерорецепторів голови та шиї):

- рецептори (тільца Краузе, тільца Руфіні, диски Меркеля, тільца Фатера-Паччіні)
- тіла I нейронів розташовані в чутливих вузлах V, IX, X пар черепних нервів
- аксони I нейронів у складі корінців V, IX, X пар черепних нервів заходять у стовбур головного мозку, де переключаються на тіла II нейронів:
  - \*для V пари – nucleus principalis (тактильна чутливість), nucleus spinalis (больова чутливість);
  - \*для IX, X пар – nucleus tracti solitarii
- у стовбурі головного мозку волокна йдуть у складі lemniscus medialis, lemniscus trigeminale до ядер таламуса (тіл III нейронів)
- аксони III нейронів через задню ніжку capsula interna прямують у складі corona radiata в gyrus postcentralis.

### Пропріоцептивні шляхи

- Пропріоцептивні шляхи кіркового напрямку:
  - Tractus gangliobulbothalamocorticalis (шлях Голля, шлях Бурдаха)
  - Пропріоцептивний шлях від рецепторів апарату руху голови
- Пропріоцептивні шляхи мозочкового напрямку:
  - Tractus spinocerebellaris anterior (Говерса)
  - Tractus spinocerebellaris posterior (Флексіга)

**1. Tractus gangliobulbothalamocorticalis** (шлях Голля, шлях

**Бурдаха)** – усвідомлене м'язово-суглобове відчуття від тулуба, шиї, кінцівок. Від пропріорецепторів нижніх кінцівок та нижньої половини тулуба проводить шлях Голля (19 сегментів), від верхніх відділів – шлях Бурдаха:

- тіла I нейронів знаходяться в ganglion spinale,
- аксони I нейронів у складі radix posterior заходять через sulcus posterolateralis в medulla spinalis і у складі funiculus posterior йдуть до nucleus gracilis та nucleus cuneatus довгастого мозку,
- аксони II нейронів (від nucleus gracilis et nucleus cuneatus) свідомої пропріоцептивної чутливості поділяються на зовнішні дугоподібні волокна (йдуть у мозочок через нижні мозочкові ніжки) та внутрішні дугоподібні волокна,
- на рівні нижнього краю ядра оливи внутрішні дугоподібні волокна (частина tractus bulbothalamicus до перехрестя) перехрещуються, утворюючи decussatio lemniscorum довгастого мозку, започатковуючи lemniscus medialis,
- у стовбурі головного мозку волокна tractus bulbothalamicus йдуть у складі lemniscus medialis до ядер таламуса (тіла III нейронів). Від м'язів голови та скронево-нижньощелепного суглоба волокна прямують у складі трійчастої петлі (від середньомозкового ядра).
- аксони III нейронів через задню ніжку capsula interna прямують у складі corona radiata в gyrus precentralis.

**Пропріоцептивні шляхи мозочкового напрямку** – несвідома пропріоцептивна чутливість (від тулуба, шиї, кінцівок):

- Tractus spinocerebellaris anterior (Говерса)
- Tractus spinocerebellaris posterior (Флексіра)
- тіла I нейронів знаходяться в ganglion spinale
- аксони I нейронів у складі radix posterior заходять через sulcus posterolateralis в medulla spinalis, де переключаються на тіла II нейронів (nucleus thoracicus)

-аксони II нейронів **tractus spinocerebellaris anterior (Говерса)** перехрещуються в comissura alba і йдуть у складі funiculus lateralis, досягають верхнього мозкового паруса, перехрещуються ще раз і через верхні мозочкові ніжки досягають кори черв'яка мозочка.

-аксони II нейронів **tractus spinocerebellaris posterior (Флексіра)** прямують у funiculus lateralis своєї сторони і у його складі через нижні мозочкові ніжки досягають кори черв'яка мозочка (paleocerebellum).

**Низхідні (еферентні, рухові, відцентрові) шляхи**  
**Пірамідні:**

- tractus corticospinalis lateralis,
- tractus corticospinalis anterior,
- tractus corticonuclearis.

Шляхи двонейронні:

### **1. Tractus corticospinalis lateralis**

- тіла I нейронів - гігантські пірамідні клітини Беца кори верхніх 2/3 передцентральної звивини,
- аксони I нейронів прянують у складі corona radiata через задню ніжку capsula interna, основу ніжок мозку та моста, збираються компактно в довгастому мозку, утворюючи піраміди,
- на межі зі спинним мозком більшість волокон (95%) перехрещуються (decussatio pyramidum), прянують в funiculus lateralis спинного мозку, посегментно відгалужуючись до соматомотонейронів передніх рогів спинного мозку (тіл II нейронів).

### **2. Tractus corticospinalis anterior**

- тіла I нейронів - велетенські пірамідні клітини Беца кори передцентральної звивини,
- аксони I нейронів прянують у складі corona radiata через задню ніжку capsula interna, основу ніжок мозку та моста, збираються компактно в довгастому мозку, утворюючи піраміди,
- на межі зі спинним мозком прянують в funiculus anterior спинного мозку, посегментно відгалужуючись до соматомотонейронів передніх рогів спинного мозку (тіл II нейронів).

### **3. Tractus corticonuclearis**

- тіла I нейронів - велетенські пірамідні клітини Беца кори нижньої 1/3 передцентральної звивини,
- аксони I нейронів прянують у складі corona radiata через задню ніжку capsula interna,
- відгалужуються до соматомотонейронів ядер черепних нервів ніжок мозку (III IV), моста (V,VI,VII), довгастого мозку (IX,X,XI,XII) на своїй та протилежній стороні (крім VII, IX пар черепних нервів – однобічна іннервація).

### **Екстрапірамідні:**

- tractus rubrospinalis,
- tractus tectospinalis,
- tractus vestibulospinalis,
- tractus olivospinalis,

- tractus reticulospinalis,
- fasciculus longitudinalis medialis,
- tractus thalamostriopalidorubrospinalis.

**Tractus rubrospinalis:** червоне ядро → вентральне перехрестя середньомозкового покриву (Фореля) → стовбур головного мозку → бічні канатики спинного мозку → соматомотонейрони передніх рогів спинного мозку.

**Tractus tectospinalis:** сіра речовина верхніх та нижніх горбків покривлі середнього мозку → дорсальне перехрестя середньомозкового покриву (Мейнерта) → стовбур головного мозку → передні канатики спинного мозку → соматомотонейрони передніх рогів спинного мозку.

**Tractus vestibulospinalis:** бічне (ядро Дейтерса) та нижнє (ядро Роллера) присінкові ядра → стовбур головного мозку → передні канатики спинного мозку → соматомотонейрони передніх рогів спинного мозку.

**Tractus olivospinalis:** ядро оливи → бічний канатик спинного мозку → соматомотонейрони передніх рогів спинного мозку.

**Tractus reticulospinalis:** проміжне ядро (Кахалія) → передні канатики спинного мозку → соматомотонейрони передніх рогів спинного мозку.

### **Шляхи кори великого мозку до мозочка:**

Tractus corticopontocerebellaris: лобово-мостові, тім'яно-потилично-скронево-мостові волокна → внутрішня капсула → стовбур мозоку → власні ядра моста (тіло II нейрона) → перехрестя волокон → середні мозочкові ніжки → кора мозочка → зубчасте ядро → tractus dentatorubrospinalis.

### **Еферентний вегетативний шлях:**

Fibrae frontotemporo-parietohypothalamici: кора лобової, скроневої, тім'яної часток великого мозку → надзорове, пришлуночкове ядро, ядра лійки, сосочкових тіл → fasciculus longitudinalis dorsalis (Шутца) → стовбур головного мозку.

- вегетативні ядра черепних нервів (III, VII, IX, X)
- nucl.intermediolateralis (C8-L2; S2-S4).

### **ДОДАТКИ.**

#### **Засоби для контролю:**

- тестові завдання формату А (КРОК-1)
- практичні завдання, щодо ілюстрацій в навч. метод, посібнику «Анатомія людини (контроль за самостійною підготовкою



студентів до практичних занять)»

- контрольні питання:

- а) початкового рівня знань студентів,
- б) кінцевого рівня знань студентів.

## ЛІТЕРАТУРА:

### Інформаційні ресурси

[www.anatom.in.ua](http://www.anatom.in.ua)

<http://nmu.ua/zagalni-vidomosti/kafedri/kafedra-anatomyu-cheloveka/informatsiya-dlya-studentiv-6/>

1. Анатомія людини: **підручник** у 3 томах / А.С.Головацький, В.Г.Черкасов, М.Р.Сапін, А.І.Парахін, О.І.Ковальчук – Вид. 5-те, доопрацьоване – Вінниця: Нова книга, 2016. – 1200 с. : іл.
2. Черкасов В.Г., Бобрик І.І., Гумінський Ю.Й., Ковальчук О.І. Міжнародна анатомічна термінологія (латинські, українські, російські та англійські еквіваленти) Вінниця: Нова Книга, 2010. – 392 с. **(навчальний посібник)**.
3. Sobotta. **Атлас анатомії людини**. У 2 томах. Переробка та редакція українського видання: В.Г.Черкасов., пер. О.І.Ковальчука. - Київ: Український медичний вісник, 2009.
4. Черкасов В.Г., Хмара Т.В., Макар Б.Г., Проняев Д.В. Анатомія людини. Чернівці: Мед.університет. 2012. – 462 с. **(підручник)**.
5. Анатомія людини. В.Г.Черкасов, С.Ю.Кравчук. – Вінниця: Нова книга, 2015. – С.176-184. **(навчально-методичний посібник)**
6. Дюбенко К. А. Анатомія людини. В 2 томах. Том 1-й / К.А.Дюбенко, А.К.Коломійцев, Ю.Б.Чайковський. – К.: АТ Книга, 2004. – 690 с.
7. Дюбенко К.А. Анатомія людини. В 2 томах. Том 2-й / К.А.Дюбенко, А.К.Коломійцев, Ю.Б.Чайковський. – К.: ВАТ Поліграфкнига, 2008. – 528 с.
8. Анатомія людини / [Ковешніков В.Г., Бобрик І.І., Головацький А.С. та ін.]; за ред. В.Г.Ковешнікова – Луганськ: Віртуальна реальність, 2008. – Т.3. – 400 с.
9. Свиридов О.І. Анатомія людини. – Київ: Вища школа, 2000.- 399 с.
10. Тестові завдання «Крок-1» - анатомія людини / Видання 5-е, доопрацьоване / За редакцією В.Г.Черкасова, І.В.Дзевульської І.В., О.І.Ковальчука. Навчальний посібник. – 2016. - 100 с.
11. Чорнокульський С.Т., Єрмольєв В.О. Навчально-методичний посібник для студентів та викладачів ВМНЗ. Анатомія судин та

нервів тулуба (ангіоневрологія) (видання п'яте, доповнене). - Київ. / Книга-плюс. 2016.

**12. Анатомія людини** (контроль за самостійною підготовкою до практичних занять). Модуль – «Спланхнологія. ЦНС». [для студ. вищ. медичних (фармацевтичних) навч. закл. IV рівня акредитації] / Навчально-методичний посібник. / За редакцією В.Г.Черкасова, І.В.Дзевульської І.В., О.І.Ковальчука.

**13. Неттер Ф. Атлас анатомії людини** / Френк Неттер [пер. з англ. А.А. Цегельський]. – Львів: Наутілус, 2004 – 529 с.

**14. Фредерік Мартіні Анатомічний атлас людини:** Пер. з 8-го англ. вид [наук.ред.пер. В.Г.Черкасов], ВСВ «Медицина», 2011. – 128 с. (атлас)

### **Практичні завдання:**

1. Намалювати кольорову схему багатонейронної рефлекторної дуги, яка проходить через кору великого мозку.
2. Відпрацювати різними кольорами схеми і малюнки відповідної теми в посібнику «Анатомія людини (контроль за самостійною підготовкою студентів до практичних занять)».

### **ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ «КРОК-1»**

1. Засновником російської неврології А.Я.Кожевниковим описаний синдром поєднання гіперкінезу та епілептичних нападів, викликаних кліщевим енцефалітом. При цій патології процес охоплює рухову ділянку кори великого мозку з подразненням пірамідних клітин Беца. Які низхідні шляхи є причиною судом?

- A. Tractus corticospinalis.
- B. Tractus rubrospinalis.
- C. Tractus tectospinalis
- D. Tractus thalamospinalis.
- E. Tractus vestibulospinalis.

2. У дитини, 12 років, прогресуюча слабкість та атрофія м'язів – аміотрофія Вердніга-Гоффмана. Вчені мають дані, що при цій патології руйнуються клітини Беца та відбувається атрофія пірамідних шляхів. В якій звивині мозку починаються пірамідні шляхи?

- A. Gyrgus precentralis.
- B. Gyrgus postcentralis.
- C. Uncus.
- D. Gyrgus supramarginalis.
- E. Gyrgus angularis.

3. У наслідок інсульту у хворого відсутні вольові рухи м'язів голови та шиї. Обстеження головного мозку за допомогою МРТ виявило, що гематома здавлює коліно внутрішньої капсули. Який провідний шлях ушкоджено під час

крововиливу?

- A. Tractus corticospinalis.
- B. Tractus frontopontineus.
- C. Tractus corticonuclearis.
- D. Tractus thalamocorticalis.
- E. Fibrae temporopontinae.

4. У людини параліч правої половини тіла. У якій звивині великого мозку знаходиться патологічний процес?

- A. Gyrus postcentralis.
- B. Gyrus precentralis sinister.
- C. Gyrus precentralis dexter.
- D. Gyrus supramarginalis.
- E. Gyrus frontalis superior.

5. У хворого втрачена уява про положення в просторі частин власного тіла, рухи втратили чіткість, стали неузгодженими. Це порушення координації рухів пов'язане з випадінням пропріоцептивної чутливості. Який провідний шлях уражений?

- A. Tractus gangliospinothalamocorticalis.
- B. Tractus corticospinalis.
- C. Tractus ganglionucleothalamocorticalis.
- D. Tractus spinovestibularis.
- E. Tractus gangliobulbothalamocorticalis.

6. Хворий, 63 років, звернувся до невролога зі скаргою на те, що протягом тривалого часу не може виконувати столярні роботи, які потребують точності, оскільки права рука робить багато нецілеспрямованих рухів. Який провідний шлях порушений?

- A. Tractus corticospinalis.
- B. Tractus rubrospinalis.
- C. Tractus pontoreticulospinalis.
- D. Tractus vestibulospinalis.
- E. Tractus tectospinalis.

6. У результаті дорожньо-транспортної пригоди потерпілий отримав травму хребтового стовпа. При обстеженні виявлено правобічний параліч нижньої кінцівки. Який провідний шлях ушкоджений?

- A. Tractus corticospinalis.
- B. Tractus tectospinalis.
- C. Tractus corticonuclearis.
- D. Tractus spinothalamicus anterior.
- E. Tractus rubrospinalis.

7. У пацієнта внаслідок черепномозкової травми знижена шкірна чутливість. Де закінчуються аксони третіх нейронів провідних шляхів тактильної чутливості?

- A. Зацентральна звивина.
- B. Потилична ділянка.
- C. Поясна звивина.
- D. Лобова ділянка кори.
- E. Передцентральна звивина.

**8.** У хворого сенсорна атаксія – розлад координації рухів, пов'язаний з випадінням пропріоцептивної чутливості. Де знаходяться тіла других нейронів свідомої пропріоцептивної чутливості?

- A. Substantia gelatinosa.
- B. Nucleus interstitialis.
- C. Nucleus gracilis та nucleus cuneatus.
- D. Ganglion spinale.
- E. Nuclei proprii.

**9.** До лікаря-невролога звернулася хвора Л., 52 років, зі скаргами на втрату чутливості шкіри правої половини обличчя у ділянці нижньої повіки, спинки носа та верхньої губи. З порушенням якого провідного шляху пов'язані ці симптоми?

- A. Tractus gangliospinothalamocorticalis.
- B. Tractus corticospinalis.
- C. Tractus ganglionucleothalamocorticalis.
- D. Tractus spinovestibularis.
- E. Tractus gangliobulbothalamocorticalis.

**10.** У хворого після травми помічено зниження больової і температурної чутливості шкіри верхньої кінцівки. Де знаходяться тіла перших нейронів шляхів больової і температурної чутливості?

- A. Передні роги спинного мозку.
- B. Задні роги спинного мозку.
- C. Бічні роги спинного мозку.
- D. Ganglion sensorium nervi spinalis.
- E. Thalamus.

**11.** У хворого сенсорна атаксія – розлад координації рухів, пов'язаний з випадінням пропріоцептивної чутливості. Який шлях є провідником свідомої пропріоцептивної чутливості від верхньої половини тулуба?

- A. Tractus gangliospinothalamocorticalis.
- B. Fasciculus cuneatus.
- C. Tractus ganglionucleothalamocorticalis.
- D. Tractus spinovestibularis.
- E. Fasciculus gracilis.

**12.** Внаслідок інфаркту в басейні глибоких гілок середньої мозкової артерії у хворого розвинулась спастична геміплегія (параліч м'язів однієї половини тіла), центральний парез м'язів обличчя та язика на боці, протилежному вогнищу, що пов'язано з ушкодженням кірково-спинномозкового шляху. Де відбувається перехрест волокон цього шляху?

- A. Decussatio tegmentalis posterior.
- B. Decussatio lemniscorum.
- C. В верхньому мозковому парусі.
- D. Decussatio pyramidum.
- E. Decussatio tegmentalis anterior.

**13.** У результаті розвитку пухлини головного мозку у ділянці лівої тім'яної частки великого мозку, відбулось випадіння загальної чутливості у протилежній половині тулуба. Який шлях є провідником загальної чутливості?

- A. Tractus spinovestibularis
- B. Tractus spinocerebellaris posterior.
- C. Tractus ganglionucleothalamocorticalis.
- D. Tractus gangliospinothalamocorticalis.
- E. Tractus spinoreticularis.

14. У пацієнта з пухлиною лівої тім'яної частки великого мозку спостерігається порушення температурної і больової чутливості у правій половині тіла. Де знаходяться тіла других нейронів провідних шляхів больової та температурної чутливості?

- A. Substantia gelatinosa.
- B. Nucleus interstitialis.
- C. Nucleus gracilis та nucleus cuneatus.
- D. Nucleus thoracicus.
- E. Ganglion sensorium nervi spinales.

15. Після травми хребта у хворого відсутня пропріоцептивна чутливість нижньої половини тіла та нижніх кінцівок. Ушкодження якого провідного шляху може бути причиною цього?

- A. Tractus gangliospinothalamocorticalis.
- B. Fasciculus cuneatus.
- C. Tractus ganglionucleothalamocorticalis.
- D. Tractus spinovestibularis.
- E. Fasciculus gracilis.

16. У хворого на сирингомієлію (хронічне захворювання, що характеризується утворенням порожнин в спинному і довгастому мозку) спостерігається випадіння больової та температурної чутливості шкіри верхніх кінцівок та тулуба. Уражені тіла II нейронів провідного шляху загальної чутливості. В якій частині спинного мозку локалізується патологічний процес?

- A. Передні роги шийного потовщення.
- B. Задні роги шийного потовщення.
- C. Бічні канатики.
- D. Передні роги попереково-крижового потовщення.
- E. Задні роги попереково-крижового потовщення.

17. У хворого hemiplegia – центральний параліч лівої половини тіла, парез м'язів язика, обличчя (так звана контрактура Верніке-Манна), hemianesthesia, hemianopsia (сліпота в протилежних вогнищу полях зору). Лікарі констатують, що тріада hemi характерна для ураження волокон внутрішньої капсули. До якого типу волокон кінцевого мозку відноситься внутрішня капсула?

- A. Проекційних.
- B. Довгих асоціативних.
- C. Спайкових.
- D. Коротких асоціативних.
- E. Дугоподібних.

18. У хворого після застудного захворювання з'явилося порушення больової і температурної чутливості слизової оболонки передніх 2/3 язика. Який шлях ушкоджений?

- A. Tractus gangliospinothalamocorticalis.
- B. Tractus corticospinalis.

- C. Tractus ganglionucleothalamocorticalis.
- D. Tractus spinovestibularis.
- E. Tractus gangliobulbothalamocorticalis.

19. Внаслідок інсульту (крововилив у головний мозок) у хворого відсутні вольові рухи м'язів голови і шиї. Обстеження головного мозку за допомогою ЯМР показало, що гематома міститься в коліні внутрішньої капсули. Який провідний шлях ушкоджено у хворого?

- A. Tractus corticonuclearis.
- B. Tractus corticospinalis.
- C. Tractus corticothalamicus.
- D. Tractus frontopontinus.
- E. Tractus thalamocorticalis.

20. Після ДТП у чоловіка, 53 років, спостерігається відсутність м'язово-суглобового відчуття тулуба. Встановлено ушкодження тонкого та клиноподібного ядер довгастого мозку, у яких розташовані тіла других нейронів провідного шляху, який відповідає за свідому пропріоцептивну та тактильну чутливість. У складі якого провідного шляху аксони від nucleus gracilis et nucleus cuneatus мали б досягти таламуса?

- A. Lemniscus lateralis.
- B. Lemniscus medialis.
- C. Lemniscus trigeminalis.
- D. Tractus thalamocorticalis.
- E. Tractus spinothalamicus lateralis.

21. У хворого виявлені локальні ушкодження pars basilaris pontis з порушенням функції поздовжніх та поперечних волокон. Які волокна формують fibrae transversae

основної частини мосту?

- A. Fibrae corticospinales.
- B. Fibrae corticonucleares.
- C. Fibrae pontocerebellares.
- D. Fibrae corticoreticulares.
- E. Fibrae corticopontinae.

22. При інфаркті а. cerebri posterior ушкоджується задня частина гіпоталамічної ділянки, тіло Льюїса, зубчасто-червоноядерно-таламічний шлях. У складі яких утворів проходить мозочково-червоноядерний шлях?

- A. У нижніх мозочкових ніжках.
- B. У середніх мозочкових ніжках.
- C. У верхніх мозочкових ніжках.
- D. У ніжках клаптика.
- E. У ніжках мозку.

23. Лікар встановив хворому діагноз: оливопонтocereбеллярна дегенерація, яка характеризується вираженою дегенерацією білої речовини мозочка, середніх мозочкових ніжок та оливо-мозочкових шляхів. В яких структурах ЦНС проходить tractus olivocerebellaris?

- A. В верхній мозочковій ніжці.
- B. В нижній мозочковій ніжці.
- C. В середній мозочковій ніжці.

- D. В ніжках мозку.
- E. В задній ніжці внутрішньої капсули.

24. У хворого "сухий синдром" (синдром Шегрена) – недостатність всіх залоз зовнішньої секреції. Порушено сльозовиділення, слиновиділення, атрофія потових та сальних залоз. Припускають ураження гіпоталамуса. Який шлях пов'язує гіпоталамус з вегетативними ядрами черепних нервів?

- A. Fasciculus longitudinalis medialis.
- B. Tractus tectospinalis.
- C. Fasciculus longitudinalis superior.
- D. Fasciculus longitudinalis inferior.
- E. Fasciculus longitudinalis dorsalis.

25. У хворого, 50 років, виявлено таламічний синдром, проявами якого є інтенсивний біль половини тіла, своєрідне положення руки ("таламічна рука") – передпліччя зігнуте та проновано, кисть зігнута, пальці розігнуті та постійно тремтять. Ураження яких ядер таламуса, пов'язаних з екстрапірамідною системою людини, є причиною своєрідного положення верхньої кінцівки?

- A. Присередніх.
- B. Задньобічного вентрального.
- C. Ядер подушки.
- D. Задньоприсереднього вентрального.
- E. Центральних.

26. При інфаркті а. cerebri posterior ушкоджується задня частина гіпоталамічної ділянки, тіло Льюїса, зубчасто-червоноядерно-таламічний шлях. Який провідний шлях починається від цієї ділянки?

- A. Fasciculus longitudinalis medialis.
- B. Fasciculus longitudinalis dorsalis.
- C. Fasciculus longitudinalis superior.
- D. Fasciculus longitudinalis inferior.
- E. Tractus tectospinalis.

27. У хворого при локальному ураженні стовбура головного мозку (спостерігається при нейросифілісі) уражене ядро поздовжнього присереднього пучка. При цьому порушені зв'язки між ядрами окоорухових нервів, що забезпечує співдружні рефлекторні рухи очних яблук. Яке ядро ушкоджене у хворого на нейросифіліс?

- A. Ядро Даркшевича.
- B. Ядро Кахаля.
- C. Ядро Земмерінга.
- D. Ядро Льюїса.
- E. Ядро Мейнерта.

28. У хворого при локальному ураженні стовбура головного мозку (спостерігається при нейросифілісі) ушкоджені провідні шляхи в ніжках мозку. Який провідний шлях утворює decussatio tegmenti ventralis?

- A. Tractus tectospinalis.
- B. Tractus rubrospinalis.
- C. Tractus corticospinalis anterior
- D. Tractus corticospinalis lateralis.

**E. Tractus corticonuclearis.**

**29.** У хворого при локальному ураженні стовбура головного мозку (спостерігається при нейросифілісі) ушкоджені провідні шляхи в ніжках мозку. Який провідний шлях утворює decussatio tegmenti dorsalis?

- A. Tractus tectospinalis.**
- B. Tractus rubrospinalis.**
- C. Tractus corticospinalis anterior**
- D. Tractus corticospinalis lateralis.**
- E. Tractus corticonuclearis.**

**30.** У хворого, 54 років, в результаті патологічного процесу ушкоджена драглиста речовина, що розташована в задніх рогах спинного мозку. Якого виду чутливості не буде спостерігатися у хворого?

- A. Температурної та больової.**
- B. Тактильної.**
- C. Стереогнозу.**
- D. Вібраційної.**
- E. Пропріоцептивної.**

**31.** У хворого внаслідок тривалого захворювання головного мозку виникли мимовольні рухи, порушився тонус м'язів тулуба. На порушення якого провідного шляху, розташованого в бічних канатиках спинного мозку, вказують ці симптоми?

- A. Tractus tectospinalis.**
- B. Tractus corticospinalis.**
- C. Tractus corticonuclearis.**
- D. Tractus spinothalamicus lateralis.**
- E. Tractus rubrospinalis.**

**32.** Хворий, після отриманої травми шийного відділу хребтового стовпа, втратив можливість свідомо скорочувати м'язи шиї. Який провідний шлях спинного мозку відповідає за свідому іннервацію скелетних м'язів?

- A. Tractus rubrospinalis.**
- B. Tractus corticospinalis anterior et lateralis.**
- C. Tractus olivospinalis.**
- D. Tractus bulbothalamicus.**
- E. Tractus reticulospinalis.**

**33.** Пухлиною ушкоджена сіра речовина спинного мозку. Яке із нижчеперерахованих ядер розміщене в задньому розі спинного мозку?

- A. Nucleus centralis.**
- B. Nucleus proprius.**
- C. Nucleus intermediomedialis.**
- D. Nucleus anterolateralis.**
- E. Nucleus n.phrenici.**

**34.** В результаті росту пухлини у ділянці бічного канатика спинного мозку хворий втратив можливість реагувати на больові та температурні подразники. Який аферентний шлях спинного мозку відповідає за проведення больового імпульсу кіркового напрямку?

- A. Fasciculus gracilis.**



- B. Tractus spinothalamicus anterior.
- C. Tractus spinothalamicus lateralis.
- D. Tractus spinocerebellaris posterior.
- E. Tractus tectospinalis.

35. У хворого на туберкульоз туберкулома локалізована у задніх канатиках білої речовини спинного мозку. Яке порушення функцій може бути у зв'язку з цим ушкодженням?

- A. Втрата больової та температурної чутливості.
- B. Втрата свідомої пропріоцептивної чутливості.
- C. Втрата несвідомої пропріоцептивної чутливості.
- D. Втрата слухової чутливості.
- E. Втрата зорової чутливості.

36. У хворого відмічається астереогнозія (не впізнає предмет на дотик). Після проведення комп'ютерної томографії виявлено ушкодження заднього канатика спинного мозку. Який провідний шлях спинного мозку не функціонує?

- A. Tractus vestibulospinalis.
- B. Tractus spinocerebellaris posterior.
- C. Tractus spinocerebellaris anterior.
- D. Tractus spinothalamicus lateralis.
- E. Fasciculus cuneatus.

37. У хворого виявлені симптоми ураження соматомотонейронів передніх рогів спинного мозку. Через яку борозну спинного мозку виходять аксони цих нейронів?

- A. Sulcus anterolateralis.
- B. Sulcus posterolateralis.
- C. Sulcus medianus posterior.
- D. Fissura mediana anterior.
- E. Sulcus intermedius posterior.

38. В результаті ДТП чоловік отримав травму хребтового стовпа. При обстеженні виявлено правобічний параліч нижньої кінцівки. Яка частина ЦНС ушкоджена?

- A. Бічний кірково-спинномозковий шлях.
- B. Проміжний ріг спинного мозку.
- C. Задній ріг спинного мозку.
- D. Задній канатик спинного мозку.
- E. Заднє грудне ядро спинного мозку.

39. У жінки, 42 років, після перенесеної травми хребтового стовпа відсутня свідомо пропріоцептивна чутливість верхньої половини тулуба і верхніх кінцівок. Ушкодження якого провідного шляху може бути причиною цього?

- A. Fasciculus longitudinalis medialis.
- B. Fasciculus cuneatus (Бурдаха).
- C. Tractus spinothalamicus lateralis.
- D. Tractus spinothalamicus anterior.
- E. Tractus corticospinalis lateralis.

40. Чоловіка, 47 років, доставлено до лікарні з травмою грудного відділу хребтового стовпа. Під час операції виявлено ушкодження спинного мозку з

обох боків від задньої серединної борозни. Які провідні шляхи прилягають безпосередньо до цієї борозни?

- A. Tractus spinocerebellaris posterior.
- B. Fasciculus cuneatus (Бурдаха).
- C. Fasciculus longitudinalis posterior.
- D. Tractus spinocerebellaris anterior.
- E. Fasciculus gracilis (Голя).

41. У юнака, 16 років, під час ДТП був ушкоджений хребтовий стовп. Під час огляду виявлено, що у юнака відсутня тактильна чутливість на лівій половині тулуба, хоча ушкодження спостерігаються справа. Ушкодження якого провідного шляху могло стати причиною цього?

- A. Fasciculus cuneatus (Бурдаха), fasciculus gracilis (Голя).
- B. Tractus spinothalamicus anterior справа.
- C. Tractus spinothalamicus anterior зліва.
- D. Tractus rubrospinalis зліва.
- E. Tractus corticonuclearis справа.

42. У хворого патологічний процес у задніх рогах спинного мозку викликав руйнування заднього грудного (дорсального) ядра. За яку чутливість воно відповідає?

- A. Больову.
- B. Температурну.
- C. Тактильну.
- D. Пропріоцептивну.
- E. Стереогнозу.

43. Після травми хребтового стовпа у хворого спостерігається відсутність свідомої пропріоцептивної чутливості нижньої половини тулуба та нижніх кінцівок. Який провідний шлях спинного мозку ушкоджений?

- A. Fasciculus cuneatus.
- B. Tractus spinothalamicus lateralis.
- C. Tractus spinothalamicus anterior.
- D. Tractus reticulospinalis.
- E. Fasciculus gracilis.

44. Хворий Л., 69 років, госпіталізований до неврологічного відділення лікарні зі скаргами на біль у поперековій ділянці тулуба. Після проведенного детального обстеження хворого лікар діагностував запалення передніх корінців спинномозкових нервів L4-L5. Відростками яких нейронів утворені передні корінці спинномозкових нервів?

- A. Аксонами nucleus thoracicus.
- B. Дендритами nuclei proprii.
- C. Аксонами substantia gelatinosa.
- D. Аксонами соматомотонейронів передніх рогів спинного мозку.
- E. Дендритами псевдоуніполярних нейронів, тіла яких лежать в ganglia sensoria n.spinalis.

45. Хвора П., після переохолодження, госпіталізована до лікарні зі скаргами на біль в потиличній ділянці та в задній ділянці шиї. Лікарем діагностовано запалення задніх корінців шийних спинномозкових нервів. Чим утворені задні корінці спинномозкових нервів?

- A. Аксонами псевдоуніполярних чутливих нейронів.
- B. Аксонами нейронів передніх рогів спинного мозку.
- C. Аксонами нейронів грудного ядра.
- D. Дендритами псевдоуніполярних чутливих нейронів.
- E. Аксонами нейронів власних ядер задніх рогів спинного мозку.