

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ім. ОЛЕСЯ ГОНЧАРА
Факультет біології, екології та медицини
Кафедра фізіології людини та тварин

Затверджено
Ректор

проф. Поляков М.В.



Узгоджено

Проректор з науково-педагогічної
роботи

проф. Чернецький С.О.

« 1 » 02 _____ 2016 р.

ПРОГРАМА
фахових вступних випробувань
для навчання за ОКР спеціаліста та рівнем магістра
за спеціальністю 091 «Біологія»
освітня програма «Фізіологія людини і тварин»

Розглянуто вченою радою факультету біології, екології та
медицини ДНУ ім. О.Гончара

Протокол № 10 біо 25.11. 2015 р.

Голова,
декан ФБЕМ, проф _____

/ Севериновська О.В. /

Дніпропетровськ
2016

1. Загальна частина

Бакалаври з біології, які вступають до Дніпропетровського національного університету ім. О. Гончара для навчання за ОКР спеціаліста та рівнем магістра за спеціальністю 091 «Біологія», освітня програма «Фізіологія людини і тварин», повинні пройти вступні випробування.

Фахові вступні випробування представляють собою набір тестових завдань, які структурно охоплюють 5 нормативних дисципліни.

2. Перелік дисциплін, за якими будуть атестуватися студенти, згідно ДСВОУ

1. Біологія індивідуального розвитку.
2. Теорія еволюції.
3. Фізіологія людини та тварин.
4. Екологія.
5. Часна фізіологія.

3. Програма фахових вступних випробувань

Мета і завдання дисциплін:

Метою дисциплін є формування знань про закономірності та механізми онтогенезу, матеріалістичного уявлення про виникнення і розвиток біосфери та пояснення загально-біологічних явищ і комплексного наукового аналізу даних різних галузей біології; засвоєння студентами необхідного обсягу знань щодо спадковості та мінливості у рослинному, тваринному світі та генетиці людини; формування світогляду студентів стосовно загально генетичних закономірностей онтогенезу та філогенезу, успадкування ознак, закономірностей еволюції у світлі проблеми трансформації живих систем (від особини до біосфери); формування знань та вмінь студентів у галузі управління раціональним використанням природних ресурсів і охорони довкілля, а також екологічного, біосферного світогляду.

Завдання дисциплін:

- вивчення закономірностей та механізмів індивідуального розвитку живих організмів: ембріонального та постембріонального;
- розвиток у студентів здатності до теоретичного узагальнення головних досягнень окремих біологічних дисциплін на базі системного аналізу;
- вивчення матеріальних основ спадковості, закономірностей успадкування, процесів рекомбіногенезу, мутагенезу, теорії гена та ін.;
- формування у студентів екологічного мислення як основи природозберігаючого стійкого розвитку;
- вивчення теоретичних і практичних аспектів сучасної екології, еволюції взаємовідносин людини й довкілля, структури природного середовища, особливостей біосфери, природних ресурсів.

Підготовлений фахівець повинен вміти:

- в умовах виробничої діяльності визначати стадії онтогенезу конкретних організмів;
- на основі мікроскопічного аналізу та спеціальних методів забарвлення визначати статеві клітини та їх типи, стадії ово- та сперматогенезу, різні етапи запліднення;
- у лабораторних умовах визначати стадії ембріонального розвитку окремих представників тваринного світу (дроблення, гастрюляцію, нейруляцію, органогенез);

- за результатами візуальних спостережень, зображеннями чи описами, використовуючи дані про фізіолого-анатомічні особливості організмів різних класів хордових визначати тип постембріонального розвитку конкретної хребетної тварини;
- вільно користуватися поняттями, що розкривають сутність еволюційного процесу;
- використовувати набуті знання з дисципліни для пояснення механізмів і систематизації конкретної біологічної інформації, одержаної при виконанні курсових і дипломних робіт;
- встановлювати причинно-наслідкові зв'язки в будові і функціонуванні клітин і організмів, в їх взаємовідносинах та у взаємозв'язках з умовами зовнішнього середовища;
- правильно спланувати біологічний експеримент та сформулювати робочу гіпотезу для пояснення отриманих результатів;
- на підставі понятійно-термінологічного апарату, що використовується в неоекології (головні закони, закономірності, правила і принципи неоекології, глобальні проблеми неоекології, проблеми екологічної безпеки, механізм процесів забруднення, кваліфікації та оцінки забруднень, індекси забруднень, контроль якості довкілля), складати відповідні акти, давати екологічні оцінки стану природних компонентів, пояснювати процеси законами традиційної еволюції та неоекології, прогнозувати їх.

4. Зміст розділів та тем дисциплін

РОЗДІЛ 1. БІОЛОГІЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ

Гаметогенез. Соматичні та статеві клітини. Основні відмінні риси статевих і соматичних клітин. Сучасні уявлення про походження статевих клітин. Будова та функції яйцеклітини. Класифікація яйцеклітин за кількістю та розподілом у цитоплазмі запасних поживних речовин. Полярність яйцеклітини. Структура та функції сперматозоїда.

Структура та функції сім'яника на прикладі ссавців. Послідовні стадії сперматогенезу. Клітини Сертолі. Біохімія сперматогенезу. Етапи оогенезу. Типи живлення яйцеклітини: фагоцитарний, нутріментарний, фолікулярний. Вітелогенез. Структура та функція яєчника на прикладі ссавців. Гормональна регуляція статевого циклу.

Запліднення. Загальна характеристика процесу запліднення та його біологічне значення. Внутрішнє та зовнішнє запліднення. Дистантна взаємодія гамет. Контактна взаємодія гамет. Акрсомна реакція. Штучне запліднення. Партогенез.

Дроблення. Загальна характеристика й біологічне значення процесу дроблення. Його типи. Особливості поділу клітин у період дроблення. Типи бластул. Мозаїчні та регуляційні яйця, умовність цієї класифікації. Досліди по пересаджуванні ядер.

Гастрюляція та формування основних закладок органів. Нейруляція. Загальна характеристика гастрюляції. Способи утворення мезодерми. Гастрюляція у ланцетника, амфібії, риб, птахів, ссавців. Карти презумптивних зачатків на стадії ранньої гастрюляції. Морфогенетичний рух, його механізми. Нейруляція. Утворення нервової трубки, детермінація її відділів.

Взаємодія зародка з середовищем та материнським організмом. Яйцеві оболонки, їх властивості та екологічне значення.

Провізорні органи у амніот: жовтковий мішок, амніон, хоріон, алантоїс. Утворення і типи плацент ссавців: епітеліохоріальна, десмохоріальна, вазохоріальна та гемохоріальна.

Постембріальний розвиток. Метаморфоз та його біологічне значення. Різниця у ступені розвитку особин на кінцевому етапі ембріонального періоду у різних тварин. Прямий та непрямий розвиток, їхні форми. Біологічне значення метаморфозу, його розповсюдження та основні закономірності (на прикладі метаморфозу комах та амфібій). Нейрогуморальний та генетичний механізми метаморфозу.

Ріст. Загальна характеристика процесу росту. Методи дослідження росту. Обчислення істинної швидкості та константи росту. (І.І. Шмальгаузен). Типи росту тварин: визначений, періодичний, алометричний. Фактори росту тварин.

Безстатеве розмноження, соматичний ембріогенез і регенерація. Фізіологічна та репаративна регенерація. Загальні процеси регенерації органів. Значення нервової системи, гормонів. Вплив зовнішнього середовища на ембріогенез.

ЛІТЕРАТУРА

1. Трускавецький С. С., Мельниченко Р. К. Гістологія з основами ембріології. – К., 2005. – 326 с.
2. Белоусов Л.В. Введение в общую эмбриологию. – М., 1980. – 211 с.
3. Токин Б.И. Общая эмбриология. – М., 1987. – 480 с.
4. Бодмер Ч. Современная эмбриология. – М., 1971. – 446 с.
5. Газарян К.Г. Белоусов Л.В. Биология индивидуального развития. – М., 1983. – 286 с.

РОЗДІЛ 2. ТЕОРІЯ ЕВОЛЮЦІЇ

Вступ. Еволюційне вчення - наука про загальні закономірності розвитку живого. Еволюційні ідеї у давнину. Розвиток еволюційних ідей у середньовіччі. Внесок К. Ліннея в розвиток еволюційних ідей. Еволюційні уявлення Ж. Кюв'є та Ж. Сент-Ілера. Теорія еволюції

Ж.-Б. Ламарка. Теорія Ч. Дарвіна. Теорія нейтральності (неоламаркізм). Теорія переривчастої рівноваги. Неокатастрофізм. Синтетична теорія еволюції.

I. Мікроеволюція.

Загальні принципи самоорганізації матерії. Основні принципи самоорганізації матерії. Закони термодинаміки. Лінійна та нелінійна термодинаміка. Зворотні та незворотні процеси у складних системах. Адаптаційні та біфуркаційні процеси, їх роль у формоутворенні.

Хімічна еволюція і походження життя на Землі. Загальні уявлення про хімічну еволюцію. Принцип оптимальної асиметрії. Принцип оптимальної складності. Фазовий оптимум і хімічна еволюція. Стеричні фактори і хімічна еволюція. Зовнішні фактори хімічної еволюції. Експериментальні докази можливості абіогенного синтезу органічних речовин. Наявність органіки у космосі як доказ можливості її абіогенного синтезу.

Гіпотеза про зародження життя у маленьких теплих водоймах на поверхні Землі (Опаріна і Холдейна), еволюція протеноїдних мікросфер Фокса і Дозе, на часточках глини Дж. Бернала, поблизу від глибинних гідротермальних джерел тощо. Можливі шляхи формування генетичного коду. Виникнення прокариот і еукариот. Основні напрямки еволюції рослин і тварин.

Генетична мінливість – матеріал для еволюції. Спадковість, її причини та еволюційне значення. Мінливість, її різновиди і еволюційне значення. Мутації, еволюційна доля домінантних і рецесивних мутацій, дія мутацій на онтогенез. Алгоритми випадкового пошуку оптимального варіанту з лінійною та нелінійною тактиками, їх ефективність і швидкість оптимізації (еволюції). Еволюційне значення мобільних генетичних елементів. Горизонтальне перенесення генів. Еволюційне значення "мовчазної" ДНК. Модифікаційна мінливість та її еволюційне значення.

Популяція - елементарна одиниця еволюції. Екологічна характеристика популяцій. Роль популяцій в еволюції. Правило Харді-Вайнберга та відхилення від нього. Елементарні еволюційні фактори: мутаційний процес, популяційні хвилі та ізоляція.

Природний добір і його результат - адаптації. Загальні принципи добору у самоорганізації матерії. Передумови природного добору. Боротьба за існування та її різновиди. Пряма внутрішньовидова боротьба за існування та її еволюційні наслідки. Пряма міжвидова боротьба за існування та її еволюційні наслідки. Непряма боротьба за існування

та її еволюційні наслідки. Природний добір і його різновиди: рушійний, стабілізуючий, дизруптивний, статевий тощо. Ефективність добору. Адаптації й основне протиріччя біологічної еволюції. Молекулярна основа адаптацій. Класифікація адаптацій. Межі в розвитку ознак.

Вид як основний етап еволюції. Видоутворення. Екологічна характеристика виду. Видоутворення та його стадії. Алопатричне (географічне) видоутворення та його особливості. Симпатричне (квантове, швидке) видоутворення та його особливості. Принцип засновника (родоначальника).

II. Макроеволюція.

Філогенез і напрямки еволюції. Первинні форми філогенезу: дивергенція і філетична еволюція. Вторинні форми філогенезу: конвергенція і паралелізми. Шляхи еволюції великих таксономічних груп: арогенез і алогенез. Співвідношення арогенезу і алогенезу в еволюції. Еволюційний прогрес. Еволюційний регрес і проблема вимирання видів.

Еволюція онтогенезу. Загальні напрямки еволюції онтогенезу. Автономізація онтогенезу та її еволюційне значення. Еволюція регуляторних механізмів онтогенезу. Вчення про філембріогенези. Модуси філембріогенезу: архалаксис, анаболія, девіація. Редукція органів в онтогенезі. Кореляції. Координації. Вчення про рекапітуляцію і біогенетичний закон. Принципи перебудови органів і функцій. Еволюція нервової системи, психічного відображення і поведінки.

III. Антропогенез.

Еволюція приматів і початкові етапи антропогенезу. Таксономічне положення людини. Докази тваринного походження людини (загальна спрямованість еволюції тваринного світу, рудименти, атавізми, певна генетична подібність).

Етапи еволюції приматів. Особливості ряду Примати. Відокремлення людської гілки розвитку. Порівняльна характеристика людини і понгід. Основні відмінності людини від інших приматів.

Австралопітеки. Морфологія. Особливості будови головного мозку і психічного відображення. Соціальна організація. Олдувайська культура.

Архантропи. Морфологія. Особливості будови головного мозку і психічного відображення. Нейропсихічні процеси архантропів, пов'язані з трудовою діяльністю. Культури шель і ашель. Знаряддя архантропів, особливості виготовлення знарядь. Спосіб життя.

Палеоантропи. Морфологія. Особливості будови головного мозку і психічного відображення у зв'язку з трудовою діяльністю. Культура палеоантропів - мустьє. Соціальна організація. Виникнення абстрактного мислення і магії. Особливості мовної функції палеоантропів.

Неоантропи. Морфологія. Особливості будови головного мозку і психічного відображення у зв'язку з трудовою діяльністю. Культура і знаряддя. Спосіб життя. Мезоліт. Неоліт. Скотарство. Землеробство. Міста. Ремесла. Формування містично орієнтованого світогляду і причини збереження його залишків у сучасній культурі.

Фактори гомінізації. Складові частини і моделі процесу гомінізації.

Біологічні фактори гомінізації: мутаційний процес, ізоляція, змішання, діста, психічний стрес тощо. Біологічні передумови виникнення свідомості: морфофункціональні зміни будови головного мозку, особливо асоціативних зон нової кори та формування надлишкового резерву нервових елементів.

Соціальні фактори гомінізації. Біологічні передумови соціалізації. Трудова теорія і нейропсихічні основи трудової діяльності. Формування мови і мовлення.

Центри сапієнтації. Типологічна і популяційна концепції рас.

Еволюційні процеси у популяціях сучасного людства: мутації, ізоляція (географічна і соціальна), змішання, природний добір (стабілізуючий, статевий, дизруптивний), адаптаційні процеси.

ЛІТЕРАТУРА

1. Огінова І.О., Пахомов О. Є. Теорія еволюції (Системний розвиток життя на Землі). – Д.: РВВ ДНУ, 2012.
2. Яблоков Н.А., Юсуфов В.Р. Эволюционное учение. – М.: МГУ, 1985
3. Огінова І.О. Формоутворення в біології. – Дн-ськ: РВВ ДНУ, 2001
4. Огінова І.О. Основні шляхи антропогенезу. – Дн-ськ: РВВ ДНУ, 2003
5. Огінова І.О. Біосоціальний аналіз особливостей антропогенезу. – Дн-ськ: РВВ ДНУ, 2004
6. Огінова І. О., Юсипіва Т. І. Посібник для самостійної роботи з дисципліни «Теорія еволюції». – Д.: РВВ ДНУ, 2008.

РОЗДІЛ 3. ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ ТА ТВАРИН

Загальна характеристика організму та основні закони його діяльності як системи.

Фізіологічна характеристика функцій. Єдність організму і зовнішнього середовища. Взаємозв'язок між структурою і функцією. Характеристика елементів як частин і функцій організму. Функції клітин, тканин, органів, фізіологічних систем організму. Основні фізіологічні властивості організму – обмін речовин та енергії, подразнення, збудливість, ріст, саморегуляція, розвиток, само відтворення, пристосування.

Фізіологія збудливих тканин. Характеристика збудження, як одного із основних процесів життєдіяльності організму. Типи збудливих клітин. Подразливість, збудливість як основа реакції тканини на подразнення. Збудження і гальмування як діяльні стани збудливої тканини. Біоелектричні явища. Сучасні уявлення про будову і функції мембран збудливих клітин. Мембранний потенціал. Транспорт іонів через мембрани. Електротон. Локальний потенціал збудження. Синаптичний потенціал. Потенціал дії. Збудження та реактивність. Іонний механізм виникнення потенціалу дії. Слідові потенціали. Механізми зміни іонної проникненості під час генерації потенціалів дії. Натрій-калієвий насос. Активація натрій-калієвого насосу під час збудження. Поріг подразнення і реобаза. Корисний час подразнення. Хронаксія. Зміна збудливості при збудженні. Абсолютна та відносна рефрактерність. Процес акомодатії. Функціональна лабільність збудливих тканин. Вчення Віденського-Ухтомського про лабільність. Закони дії постійного струму на нерв. Характеристика фізичного та фізіологічного електротонів. Закони проведення збудження в нерві. Механізм розповсюдження збудження. Закон „все або нічого”. Парабіоз М. Є. Віденського. Передача збудження в міоневральному синапсі. Загальні принципи будови нерва як збудливої системи. Класифікація нервових волокон.

Характеристика та види біоелектричних явищ. Поняття про біоелектричні струми та їх матеріальні носії. Механізми розповсюдження збудження та його фізіологічні параметри. Потенціал дії (ПД), методи реєстрації, фази, механізми їх походження, параметри. Фізіологічна роль ПД. Зміни збудливості клітини під час розвитку ПД. Періоди рефрактерності, механізми їх походження, фізіологічне значення. Рефрактерність, її причини і значення. Акомодатія, взаємозв'язок порогової сили подразнення від часу її дії.

Принципи будови та функції м'язів. Регуляція діяльності м'язів. Механізми скорочення поперечно-посмугованих м'язів. Механізми поєднання збудження та скорочення у поперечно-посмугованих м'язових волокнах. Функції і властивості скелетних м'язів. Нейромоторні одиниці. Види скорочення м'язів залежно від частоти подразнення: одиночні, тетанічні. Ізометричні скорочення, залежність між довжиною м'язового волокна та його напруженням. Ізотонічні скорочення, залежність між швидкістю скорочення м'язів та їх навантаженням. Сила і робота м'язів. Динамометрія. Закон середніх навантажень. Електроміографія. Рухові одиниці.

Принципи будови та функції основних відділів ЦНС. Нейрон як структурно-функціональна одиниця ЦНС. Види нейронів, їх функції. Процеси збудження та гальмування у ЦНС. Нейронні ланцюги, їх функції. Закономірності і особливості розповсюдження збудження у нейронних ланцюгах: односторонність проведення, синаптична затримка, ревербація, просторова і тимчасова сумація, трансформація ритму збудження, посттетанічна потенціація, дивергенція і конвергенція збуджень.

Рефлекторний принцип діяльності ЦНС. Рефлекс, рефлекторний шлях, функції його ланок, механізми кодування та передачі інформації по рефлекторному шляху. Роль рецепторів. Нервові центри та їх фізіологічні властивості

Принципи координації рефлексів. Види рефлексів, їх фізіологічне значення. Рівні ЦНС, їх взаємодія при забезпеченні пристосувальних реакцій організму.

Вища нервова діяльність. Павловське значення про основні процеси та функції кори. Поняття про вищу та нижчу нервову діяльність. Типи нервової системи та принципи походження неврозів. Тонус нервових центрів. Низька лабільність і втомлюваність. Підвищена чутливість ЦНС до нестачі кисню і до нейротропних речовин.

Коркове гальмування та його значення в механізмах сна, гіпнозу, снобаченнях. Поняття про негативні та позитивні умовні рефлекси. Умови вироблення негативного умовного рефлексу та механізми, що лежать в основі його формування. Основи патологічного сну. Функціональне призначення сну.

Фізіологія аналізаторів. Павловське вчення про фізіологічний аналізатор. Принципи будови аналізаторів. Вищий та нижчий аналіз. Коркове представництво реципрокних систем. Принцип упорядкування та фізіологічні функції зорового, слухового, кожного, смакового, нюхового, пропріорецептивного аналізаторів. Будова та функції вестибулярного аналізатора.

Ендокринна система. Принципи будови і функції ендокринних залоз. Поняття про залози внутрішньої секреції та принципи їх будови. Загальна характеристика екзо- та ендокринних залоз. Методи дослідження залоз. Принципи будови та походження ендокринної системи. Патологія ендокринної системи. Гормони в медицині та тваринництві.

Кров, лімфа та тканинні рідини як внутрішнє середовище та гуморальна система зв'язку в організмі. Морфо-функціональна характеристика системи кровообігу, її роль в організмі. Регуляція системного кровообігу. Серцево-судинний центр, його будова, аферентні та еферентні зв'язки. Поняття про єдиний гемодинамічний центр. Основні рефлексогенні зони, барорецептори і хеморецептори каротидного синусу та дуги аорти, їх роль. Рефлекси з рецепторів передсердь і великих вен. Пресорні та депресорні рефлекси. Взаємопов'язані механізми нервової і гуморальної регуляції діяльності серця, тону судин та об'єму циркулюючої крові при різних пристосувальних реакціях. Фізіологічні передумови порушення рівня кров'яного тиску.

Фізіологія серцево-судинної системи. Будова серця, його функції. Серцевий м'яз, його будова, функції Фізіологічні властивості міокарда та їх особливості. Автоматизм серця. Потенціал дії атипичних кардіоміоцитів водія ритму серця - сино-атріального вузла. Провідна система, її функціональні особливості, швидкість проведення збудження по структурах серця. Потенціал дії типових кардіоміоцитів. Періоди рефрактерності. Механізми скорочення кардіоміоцитів. Серцевий цикл, його фазова структура. Тиск крові в порожнинах серця та робота клапанного апарату під час серцевої діяльності. Систолічний і хвилинний об'єми крові, серцевий індекс. Робота серця.

Фізіологія системи дихання. Будова та функції системи дихання. Значення дихання для організму. Основні етапи процесу дихання. Зовнішнє дихання. Дихальний цикл. Фізіологічна характеристика дихальних шляхів, їх функції. Значення миготливого епітелію. Біомеханіка вдиху і видиху. Тиск у плевральній порожнині, його зміни при диханні. Еластичні властивості легень і стінок грудної клітки. Поверхневий натяг альвеол,

його механізми. Сурфактанти, їх значення. Статичні та динамічні показники зовнішнього дихання.

Система травлення та харчування. Суть процесу травлення, харчова мотивація. фізіологічні основи голоду і насичення. уявлення про харчовий центр. Підтримання сталості вмісту поживних речовин у внутрішньому середовищі. Будова та функції системи травлення. Травний канал та травні залози, їх функції (секреція, моторика, всмоктування).

Травлення: його типи (внутрішньоклітинне, порожнинне, мембранне), основні етапи. Особливості секреторних клітин, механізми секреції, роль іонів кальцію та клітинних посередників у секреторному процесі. Основні принципи і механізми регуляції травлення. Шлунково-кишкові гормони. Фази секреції головних травних залоз. Періодична діяльність органів травлення.

Фізіологія системи виділення. Фізіологічна система виділення, її будова, функції. Органи виділення (нирки, шкіра, легені, травний канал), їх участь у підтримці гомеостазу організму. Нирки як основні органи видільної системи. Нефрон як структурна і функціональна одиниця нирки. Кровообіг у нирці, його особливості. Основні процеси сечоутворення: клубочкова фільтрація, канальцева реабсорбція, секреція. Механізми клубочкової фільтрації, склад первинної сечі. Регуляція швидкості клубочкової фільтрації. Реабсорбція в канальцях, її механізми. Поворотно-протипотокова — множинна система її роль. Секреторні процеси в проксимальних та дистальних канальцях і збиральних трубочках. Кінцева сеча, її склад, кількість. Коефіцієнт очищення та визначення швидкості клубочкової фільтрації, канальцевої реабсорбції, канальцевої секреції величини ниркового плазматому та ниркового кровотоку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Физиология человека/ Под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса в 3-х томах. – М.: Мир, 1996. – 874 с.
2. Ганонг Вильям Ф. Фізіологія людини: Підручник/Пер. з англ. -Львів: БаК, 2002. –784с.
3. Чайченко Г.М. та ін. Фізіологія людини і тварин: Підручник. – К.:Вища школа, 2003. – 463с.
2. Нормальная физиология /Под ред. Філімонова В.І. – Запоріжжя. – 1995. – 375 с.
3. Физиология человека. Учебник / Под ред. Г.И.Косицкого. – М.: Медицина. –1985. – 560 с.
4. Физиология человека / Под ред. П.Г.Костюка, пер с англ. в 2-х томах. – М: Мир. –1986.
5. Нормальная физиология. Учебник / Под ред. А.В. Коробкова. – М.: Высшая школа. – 1980. – 560 с.
6. Бабский Е.Б. Физиология человека. – М. – 1972. – 612 с.
7. Кучеров І.С. Фізіологія людини і тварин. Навчальний посібник. – Київ: Вища школа, 1991.
8. Общий курс физиологии человека и животных в 2-х книгах / Под ред. А.Д. Ноздрачева. – М.: Высшая школа, 1991.

РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЯ

Загальні положення. Екологія як наука. Методологічні аспекти екології, біогеоценології та охорони природи. Місце екології в системі наук. Постанова АН БСРСР про розвиток екології, біогеоценології, біосферології 11 червня 1970 року. Два фланги в сучасній біологічній науці: мікросистемний рівень (екологія). Екологія – теоретична основа охорони та раціонального використання природних ресурсів.

Стикові науки, які об'єднують мікросистемний та макросистемний рівні біологічної науки. Подвійне положення людини (в природі та суспільстві). Нова наука «Вчення про охорону навколишнього середовища».

Природна частина навколишнього середовища, соціальне середовище, штучне середовище. Поняття «охорона природного навколишнього середовища» – методологічно недопустима трактовка. Хронологія розвитку екологічної науки. Розділи сучасної екології як науки. Екологія особин, екологія популяцій, екологія біогеоценозів, екологія біосфери. Конституція України про вимоги до охорони природи

Аутекологія. Синекоекологія. Екологія особин. Абіотичні фактори середовища: кліматогенні, геоморфогенні, хімічні, едафічні. Біотичні фактори середовища: фітогенні, зоогенні, антропогенні і т.д.).

Екологія популяцій. Вікові градації популяції. Популяція як сукупність особин одного виду. Вчення М.І. Вавилова про популяції. Поняття генопопуляції і ценопопуляції. Робота М.І. Вавилова «Закон гомологічних рядів в спадковій мінливості». Перше повідомлення в м. Саратові в СДУ ім.Чернишевського на 3-му Всеросійському з'їзді селекціонерів. Робота «Лінеєвський вид як система». Доповідь 5-му Міжнародному Ботанічному конгресу в Кембриджі, серпень 1930 р. Ряди паралельної мінливості. Концепція виду. Екотип як група біотипів в межах «лінеєвського виду». Різновидність і раса як форми проявлення виду. Видовий радикал і «біологічні ізотопи». Популяційний віковий аналіз. Теоретична обґрунтованість занесення в Червону книгу того чи іншого виду рослини, тварини, мікроорганізму.

Типи популяцій: нормальний тип, регресивний, інвазійний. Латентна, віргінільна, генеративна, летальна популяції. Популяційна екологія та охорона природи.

Біологічне різноманіття. Біологічне різноманіття та його значення для збереження та раціонального використання природних ресурсів. Закони альтернативного різноманіття І.Г. Ємельянова.

Екологія біогеоценозів. Структурно-функціональна організація біогеоценозу. Просторова структура біогеоценозу. Функціональна структура біогеоценозу. Біогеоценоз як елементарна одиниця біосфери. Співвідношення понять екосистема–біогеоценоз. Роботи Сукачова, Диліса, Мазінга, Работнова. Біогеоценоз як екосистема в межах фітоценозу. Афоризм Мазінга «Від купини до оболонки». Біогеоценоз як відкрита система з прямими та зворотними зв'язками, саморегуляцією та стабілізацією, характерним біологічним кругообігом речовин та потоку енергії, що розвивається на фоні тієї чи іншої фізико-географічної зони.

Компоненти біогеоценоза. Біоценоз. Геоценоз (екотоп). Повночленні та неповночленні біогеоценози. Наземні біогеоценози. Водні біогеоценози. Прісноводні біогеоценози. Лісові культурні біогеоценози. Агробіогеоценози (Сукачов, Диліс, 1964; Диліс, 1967).

Автотрофний енергетичний блок біогеоценоза. Гетеротрофний блок біогеоценоза. Продуценти, консументи, редуценти.

Горизонтальна структура біогеоценозу. Мозаїчність, парцелярність біогеоценозу. Поняття парцели. Основні парцели. Доповнюючі парцели. Корінні та похідні парцели. Динаміка парцел Парцели та педони. Поліпедони. Тессери. Катени. Фітогенні поля.

Вертикальна структура по Ю.П. Бялловичу. Радіалі, латералі, біогеогоризонти, біогеомаси, міжбіогенні зв'язки. Ланцюги біологічного кругообігу. Транслокаційні явища і екологія.

Консорція – елементарна функціональна структура біогеоценозу. Роботи В.М. Беклімішева (1951) та Л.Г. Раменського (1952) про консорції. Центральне ядро (детермінанта) консорції. Поняття «концентра». Динаміка біогеоценозів. Різні енергетичні рівні концентрів. Другий закон термодинаміки (закон розсіювання енергії), трофічні, екологічні піраміди. Форми консорцій: ендобіонти, епібіонти, екзобіонти, некробіонти. Рівні консорцій: елементарний, популяційний, біогеоценозотичний, біосферний.

Зв'язки по Беклімішеву: трофічні, фабричні, форичні, медиопатичні, трансабіотичні. Взаємозумовленість екологічної ніші, біорізноманіття та консорції. Руйнування консорцій та явище спустелювання (ЮНЕП та участь України в її роботі).

Циклічні сукцесії. Автогенні сукцесії: сингенетичні, ендодинамічні, філоценогенетичні. Екзогенні сукцесії: гологенетичні, локально-катастрофічні.

Компоненти біогеоценозу. Клімат (атмосфера). Положення Землі у просторі. Галактика та її розміри. Сонячна система. Відстань від Землі до Сонця. Енергія сонця. Температура. Термоядерний синтез. Такомаг (тороїдальна магнітна камера). Протуберанці, сонячна корона. Обертання сонця навколо своєї осі. Сонячний вітер, цикли сонячної активності, магнітне поле сонця. Роботи Ловелюса. Екологічно чиста енергія. Сонячні перетворювачі. Роботи В.В. Юрко.

Планети Сонячної системи. Походження Землі. Теорія Канта-Лапласа (1755), теорія Джинса (1919), теорія О.Ю. Шмідта (1946). Форма і розміри Землі, погляди Аристотеля (4 ст. до н.е.) і Аретосфена (3 ст. до н.е.). Земля як геоїд. Розміри Землі, екваторіальний та полярний радіуси. Обертання Землі навколо своєї осі, дослід Фуко. Обертання Землі навколо сонця. Літочислення, Юліанський, Григоріанський та сучасний календарі. Зональність на планеті Земля.

Пори року та сезонні екологічні особливості планети. Екватор. Тропіки. Північна і південна півкулі. Широти та довготи. Паралелі та меридіани. Меридіан Грінвича (Великобританія). Вплив космічних факторів на екологію людини.

Місяць, його вплив на екологічний стан біосфери. Біологічні ритми в природі. Обертання Місяця навколо Землі.

Клімат планети. Сонячна постійна (1,98 кал за хв. на 1 кв.см). Альbedo. Рух атмосфери. Вітер як екологічний фактор. Система вітрів земної кулі. Шкала Бофорта (12 балів). Система вітрів. Циклони. Антициклони. Боротьба фронтів, погода. Перенесення забруднення на великі відстані. Чорнобильська аварія і забруднення планети. Бриз, мусони, бора, ураган, смерч, торнадо, чорні бурі. Смог. Атмосферні опади: роса, іній, гололід, ожеледиця, паморозь. Тумани радіаційні. Тумани адвентивні. Причини дощу, снігу, граду.

Хмари. Класифікація хмар. Абсолютна волога повітря. Відносна волога повітря.

Ґрунт як компонент біогеоценозу. Охорона та раціональне користування ґрунтів. Ґрунтові ресурси світу. Ґрунтові ресурси України. Ґрунт як компонент біогеоценозу. Ґрунтознавство – теоретична основа землеробства та агрохімії. Ґрунт як результат роботи біогеоценозу, біологічного кругообігу. Ґрунт як геологічна порода: загальні і різні властивості. Загальна схема ґрунтового процесу. Ґрунт як акумулятор сонячної енергії. Ґрунт момент, ґрунт пам'ять. Новий розділ ґрунтознавства «Екологічне ґрунтознавство» (Л.О. Карпачевський). Морфологія ґрунтів. Українська номенклатура ґрунтів та вітчизняна генетична класифікація ґрунтів. Американська класифікація ґрунтів. Ґрунтові колоїди. Типи та причини коагуляції ґрунтових колоїдів. Роботи Горбунова та Соколовського в галузі фізичної хімії ґрунтів. Структурна організація ґрунтів. Макроструктура та мікроструктура як екологічні фактори родючості ґрунтів. Мікроморфологічне ґрунтознавство. Мікроморфологія – нова діагностична галузь загального ґрунтознавства. Фітогенне та зоогенне структуроутворення. Мікроморфологічна будова цілинних чорноземних, ораних та лісових ґрунтів. Макро- та мікроморфологічні особливості антропогенних ґрунтів. Умови створення і руйнування структури ґрунтів.

Поглиняльна здатність ґрунтів. Поглинання сполук заліза та алюмінія. Екологічна роль сполук заліза в ґрунтах. Алюміній в ґрунтах. Роль алюмінія в кислотності ґрунтів. Алюміній і рослина. Ріст та розвиток рослин в залежності від вмісту оксидів алюмінію.

Гумусовий стан ґрунтів. Розклад гумусових речовин в природі. Водні властивості ґрунтів за Лебедевим. Коефіцієнт зволоження Висоцького-Іванова. Локальний коефіцієнт зволоження А.П. Травлеєва. Зональні ґрунти Європейської частини СНГ. Генезис та класифікація чорноземних ґрунтів. Солончаки, солонці, солоді. Меліорація засоленних ґрунтів.

Фітоценоз як компонент біогеоценозу, продуцентний блок біогеоценозу. Фітоценоз – перший серед рівних по значенню компонентів біогеоценозу. Фітоценоз – енергетичний блок біогеоценозу. Перший ланцюг біологічного кругообігу. Фітогеосфера Лаврінка.

Поняття асоціації, групи асоціації, формації. Типи лісового біогеоценозу (тип лісу). Домінантний та флористичний принципи вивчення рослинності. Екоморфічний аналіз як просторова категорія буття (О.Л. Бельгард). Популяційний аналіз – часова категорія буття (Т.О. Работнов). Прогноз розвитку того чи іншого фітоценозу. Розробка шляхів охорони, відродження та збагачення фітоценозів. Екологічні функції фітоценозу. Поглинання вуглекислого газу, виділення кисню. Процес фотосинтеза. ККД рослинного світу. Продуктивність рослинного світу. Первинна продуктивність та вторинна продуктивність. Середовище перетворююча діяльність лісових біогеоценозів в степу. Екологічна роль лісових культур біогеоценозів, ползахисні смуги та урожай с/г культур.

Первинна продуктивність суші за рік. Загальна біомаса первинної продуктивності на планеті. Первинна продуктивність водоймищ за рік. Загальна біомаса первинної продуктивності на суші і в воді.

Зооценоз як компонент біогеоценозу. Роль тварин в процесах перетворення речовин та енергії в загальній системі біогеоценозу в зв'язку з іншими компонентами біогеоценозу. Діяльність наземних та ґрунтових тварин. Тварини ґрунтового блоку. Фауна Protozoa, мезофауна безхребетних і хребетних. Фітофаги, сапрофаги, плотоядні, некрофаги, копрофаги. Еврифаги, Стенофаги. Монофаги, поліфаги, олігофаги. Розділ тварин на безхребетні і хребетні. Екоморфічна характеристика безхребетних тварин. Зоологічна діагностика ґрунтів за М. С. Гіляровим. Мікроморфологічна діагностика ґрунтів за допомогою Testacea (раковинні амеби), операція Formica. Деякі матеріали про зниклих тварин (лісові слони, лісові носороги, величезний олень, величезний лелека, птах моа (плейстоцен). 1600 рік – початок обліку зниклих тварин. Зникнення птахів (94 види) і ссавців (63 видаи): морська корова, африканська зебра, дикий кінь-тарпан, величезний голуб, тур, мандрівничий американський голуб. Зооценоз – консументний блок біогеоценозу. Вторинна продуктивність. Вторинна продуктивність суші за рік. Біомаса тварин суші планети. Біомаса тварин водоймищ за рік. Загальна біомаса тварин у водоймищах планети. Загальна біомаса тварин Земної кулі на суші і в водоймищах.

Мікробоценоз як компонент біогеоценозу. Біоредуцентний блок – останній ланцюг в біологічному кругообігу. Водорості, гриби, бактерії, протозоа. Консументи, редуценти. Редуценти – кінцева ланка в трофічному ланцюгу. Актиноміцети, хемотрофи, фітофаги, зоофаги, сапрофіти, паразити. Мікроедафон (роботи Голлербаха та Штіни). Водорості – перша ланка трофічного ланцюга в біогеоценозі. Едафон. Аероби, анаероби.

Екологія біосфери. Атмосфера. Склад атмосфери. Стратиграфія атмосфери. Озоновий захисний екран, його природа та значення для життя на Землі. Літосфера. Стратиграфія літосфери. Сіала та сіама. Рух материків, полюсів та екологія Землі. Гондвана. Атлантида. Гідросфера. Літоральна зона. Океанічна зона. Некритична зона. Океанічна зона. Афотична зона. Абісальна зона. Батальна зона. Материковий шельф. Біосфера як область перетворення космічної енергії. Ультрафіолетове випромінювання. Стратосфера як захисний екран планети. Біокосна речовина. Тиск життя. Жива речовина. Біогенна речовина. Розтікання. Зелена жива речовина суші. Зелені протисти океану – головні трансформатори світової сонячної енергії в хімічну. Жива речовина першого та другого порядку в біосфері. Границі життя в біосфері. Ноосфера як нове геологічне явище на планеті. Людство в цілому як могутня геологічна сила. Охорона природи. Охорона навколишнього середовища – головна мета сучасності. Наука екологія – лідер сучасного природознавства.

ЛІТЕРАТУРА

1. Конституція України: статті 9, 13, 14, 16, 37, 50, 66.
2. Вернадський В.І. Біосфера, М., 1967.
3. Зонн С.В., Травлеєв А.П. Географо-генетичні аспекти ґрунотворення. К., 1995.
4. Зонн С.В., Травлеєв А.П. Алюміній. 1996.
5. Білова Н.А. Екологія, мікроморфологія та техногенез ґрунтів. 1997.
6. Бельгард А.Л. Степное лесоведение. – М.

7. Шеляг-Сосонко Ю.Н., Ємельянов І.Г. Концептуальні засади наукового розуміння біорозмаїття // В кн.. Конвенція про біологічне розмаїття. – К., 1997.
8. Карпачевский Л.О. Экологическое почвоведение. – М., 1993.
9. Голубець М.А. Плівка життя. – Львів, 1997.
10. Федоров В.Д., Гильманов Т. Екологія. – М., 1980.
11. К. Таунсенд. Екологія, особи, популяції, сообщества. – Мир., 1989.
12. Номаконов Л.И. Основы биогеоценологии. – Ростов, 1989.

РОЗДІЛ 5. ЧАСНА ФІЗІОЛОГІЯ

Фізіологія центральної нервової системи. Структура та функції нейронів, їх класифікація. Механізм передачі збудження в синапсах. Рефлекс і рефлекторне коло. Види рефлексів. Поняття про нервовий центр. Загальні властивості нервових центрів. Характеристика центрального гальмування. Механізми пост- і пресинаптичного гальмування. Принципи координації рефлексів. Біологічне значення координації рефлекторних процесів. Трофічна функція нервової системи. Вегетативна іннервація тканин та органів. Загальна схема будови спинного мозку. Розташування аферентних, еферентних та вставних нейронів. Моносинаптичні, полісинаптичні рефлекторні дуги. Провідна функція спинного мозку: комісуральні, міжсегментні та спинно – церебральні провідні шляхи. Рефлекторна функція спинного мозку: міотатичні, згинаючі, розгинаючі та ритмічні рефлексії спинного мозку.

Рухова система мозку: підтримання пози, позно – тонічні рефлексії, перерозподілу тонууса м'язів. Роль лабіринтів і шійних проприорецепторів у позно – тонічних рефлексіях. Участь продовгуватого мозку, мозочку та середнього мозку в регуляції тонууса м'язів. Децеребраційна ригідність.

Координація власне рухової активності. Спинальна рухова система: роль м'язевих веретенів і гама – мотонейронів; пресинаптичне гальмування первинних аферентів; значення поворотного гальмування, клітин Реншоу та реципрокного гальмування м'язів – антагоністів. Рухова система стовбура головного мозку: роль вестибулярного ядра продовгуватого мозку, ретикулярного ядра мосту, кори та ядер мозочку, середнього мозку. Функції рухової кори (сенсорно – моторної, премоторної та додаткової моторної зон), базальних гангліїв (смугастого тіла та блідого шару) і таламусу. Збуджуючі та гальмуючі впливи ретикулярної формації стовбуру мозку.

Лімбічна система мозку. Коркові зони лімбічної системи (гачок, гіпокамп, поясна звивина), мигдалина, гіпоталамічні і таламічні ядра, які входять до лімбічної системи. Активація лімбічною системою програм, закладених у ядрах гіпоталамусу (регуляція гомеостазу: терморегуляція, осморегуляція, харчова поведінка). Роль мигдалини у реакціях поведінки. Лімбічна система та емоції, емоційна пам'ять.

Вегетативна нервова система, її роль у підтриманні гомеостазу. Пре- та постгангліонарні нейрони. Парасимпатичний відділ вегетативної нервової системи: ядра парасимпатичної системи, інтрамуральні ганглії, аференти. Симпатичний відділ вегетативної нервової системи: прегангліонарні нейрони, паравертебральні ганглії симпатичних стовбурів і превертебральні ганглії. Передавання збудження в вегетативних гангліях. Медіатори вегетативної нервової системи та їх рецептори. Приклади впливу вегетативної нервової системи на ефекторні органи. Роль продовгуватого мозку в регуляції вегетативних функцій. Дихальний та судиноруховий центри. Інтегративні функції гіпоталамусу як вищого центру вегетативних регуляцій.

Основи фізіології кори великих півкуль. Функціональна гістологія кори (шари, нейронні ланцюги кори). Електрофізіологічна активність кори головного мозку. Електроенцефалограма. Сон і пильнування, роль висхідної активуючої ретикулярної системи. Розподіл функцій між двома півкулями. Навчання та пам'ять.

Фізіологія вищої нервової діяльності. Поняття про умовнорефлекторну діяльність кори великих півкуль. Біологічне значення умовних рефлексів. Характеристика безумовних рефлексів. Загальна характеристика і властивості умовних рефлексів. Відмінності умовних і безумовних рефлексів. Правила утворення і методика вивчення умовних рефлексів. Умовні рефлекси вищого порядку. Характеристика безумовного гальмування. Характеристика умовного гальмування. Аналітико-синтетична діяльність кори великих півкуль. Характеристика типів ВНД. Перша і друга сигнальні системи. Взаємовідношення першої та другої сигнальних систем. Особливості ВНД людини.

Фізіологія серцево-судинної системи і крові. Склад, кількість, фізико-хімічні властивості крові. Функції крові. Зсідання крові, регуляція зсідання крові. Механізми, що запобігають зсіданню крові. Групи крові, швидкість зсідання еритроцитів. Гемоглобін крові. Будова серця. Провідна система серця. Серцевий цикл. Характеристика електрокардіограми. Внутрішньо-серцеві регуляторні механізми. Інєрвація серця. Тонус центрів, які регулюють діяльність серця. Гуморальна регуляція серцевої діяльності. Рефлекторна і умовнорефлекторна регуляція діяльності серця. Основні принципи гемодинаміки. Артеріальний тиск. Артеріальний пульс. Кровообіг у капілярах. Рух крові у венах. Час обігу крові. Інєрвація судин. Рефлекторна регуляція судинного тону. Гуморальні впливи на судини. Місцеві механізми регуляції кровообігу. Склад, властивості і утворення лімфи. Механізми переміщення лімфи.

Фізіологія аналізаторів. Поняття про аналізатори, органи чуття і рецептори. Загальні принципи структури рецепторів і їх спеціалізація. Схема акту рецепції. Класифікація рецепторів, їх загальна характеристика. Причини, які лежать в основі помилок органів чуттів. Можливість їх аналізу. Будова і функції органу зору. Акомодация. Рецепторний апарат зорового аналізатору. Структура і функції окремих шарів сітківки. Фотохімічні реакції в рецепторах сітківки. Електричні явища в сітківці та зоровому нерві. Кольоровий зір. Гострота зору. Поле зору. Будова і функції слухового аналізатору. Функції зовнішнього і середнього вуха. Внутрішнє вухо, сприйняття звуків. Аналіз частоти звуків (висоти тонів). Аналіз сили (інтенсивності) звуків. Характеристика смакового і нюхового аналізаторів. Роль вестибулярного апарату у сприйнятті положення і руху тіла в просторі. Будова і функції больового і проприоцептивного аналізаторів. Характеристика тактильного аналізатору. Характеристика рецепторів шкіри. Фізіологія терморепції.

Ендокринна система. Принципи будови і функції ендокринних залоз. Поняття про залози внутрішньої секреції та принципи їх будови. Загальна характеристика екзо – та ендокринних залоз. Методи дослідження залоз. Принципи будови та походження ендокринної системи. Патологія ендокринної системи. Гормони в медицині та тваринництві.

Фізіологія вегетативної нервової системи. Нервова регуляція вегетативних функцій. Принципи будови ВНС. Функції ВНС. Особливості вегетативної нервової регуляції. Центри-симпатичної нервової системи. Центри парасимпатичної нервової системи. Метасимпатична нервова система, її особливості. Методи дослідження ВНС. Будова рефлекторного кола ВНС. Аференти внутрішніх органів. Еферентний ланцюг вегетативних рефлексів. Вегетативні ганглії. Особливості будови вегетативних гангліїв. Прегангліонарні і постгангліонарні волокна і їх функціональна різниця. Механізм передачі збудження у вегетативних гангліях. Характеристика симпатичного відділу вегетативної нервової системи. Ганглії симпатичної нервової системи. Рефлекторне коло симпатичної нервової частини (еферентна частина). Вплив симпатичних волокон на ефєкторні органи. Характеристика парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи. Ганглії парасимпатичної нервової системи. Рефлекторне коло парасимпатичної нервової частини (еферентна частина). Вплив парасимпатичних волокон на ефєкторні органи. Рецептори вегетативної нервової системи. Центральний ланцюг рефлекторного кола вегетативної нервової системи. Медіатори вегетативної нервової системи. Рефлекси вегетативної

нервової системи. Центри регуляції вісцеральних функцій. Гіпоталамус - інтегративний центр вегетативних функцій. Роль димбічної системи в регуляції вегетативних функцій. Роль ретикулярної формації в регуляції вегетативних функцій. Роль мозочка в регуляції вегетативних функцій. Роль спинного мозку в регуляції вегетативних функцій. Роль кори в регуляції вегетативних функцій. Роль кори виформуванні системної діяльності організму. Вікові зміни вегетативної нервової системи.

Фізіологія харчування та травлення. Основні відділи травного каналу та основні травні залози. Функції шлунково-кишкового тракту. Фізико-хімічні перетворення речовин. Всмоктування речовин в різних відділах травного тракту (механізми всмоктування). Фізіологія печінки. Поняття харчування, функції харчування. Основні закономірності фізіології харчування. Харчові продукти (класи харчових продуктів). Норми (рекомендації) харчування (суточна та фізіологічна потреба в харчових речовинах та енергії для різної категорії населення; фактори, які впливають на потребу в харчуванні). Вплив травної функції на харчовий статус людини. Основні причини порушення харчового статусу. Смак їжі. Апетит. Жажда. Харчова алергія (виникнення і розвиток алергії, симптоми алергії). Ферментні препарати. Поняття вітамінів. Класифікація вітамінів. Обмін вітамінів в організмі (біодоступність та асиміляція вітамінів). Всмоктування вітамінів в організмі. Утилізація вітамінів в організмі. Депонування вітамінів в організмі. Утворення вітамінів в організмі. Антогонізм та синергізм вітамінів. Антивітаміни (інгібітори активності вітамінів). Проблема нестачі вітамінів (поняття вітамінної недостатності, основні причини дефіциту вітамінів, частота та глибина гіповітамінозів, симптоми недостатності вітамінів, зовнішні прояви вітамінної недостатності). Вітаміни в харчуванні людини та в харчових продуктах (основні джерела вітамінів). Вітаміноподібні речовини (вміст вітаміноподібних речовин в харчових продуктах). Вітаміни в профілактиці та лікуванні захворювань.

Електрофізіологія. Історія розвитку електрофізіології. Характеристика і класифікація електрофізіологічних процесів. Фізико-хімічні основи походження біострумів. Основні електрохімічні процеси при відведенні біострумів за допомогою електродів. Застосування неполяризованих електродів у електрофізіологічних експериментах. Електрофізіологічні розчини для електродів. Загальна характеристика методів подразнення та подразників. Фізична характеристика подразнюючих імпульсів. Поодинокі та періодичні подразнення.

Параметри електричних імпульсів та їх типи. Електронні стимулятори та їх типи. Типи електродів для електрофізіологічних досліджень. Поняття про мікроелектродну техніку. Мікроманіпулятори. Визначення розташування мікроелектроду в тканинах. Гістологічний контроль. Біоелектрична активність попереково-смуғастих та гладеньких м'язів. Електроди для реєстрації електроміограм (ЕМГ). Поняття про Н-рефлекс (рефлекс Гоффмана). Потенціали слизових оболонок. Електричні потенціали серця. Електроди, які використовуються для реєстрації електрокардіограм (ЕКГ). Електрична активність головного мозку. Методи реєстрації електроенцефалографії (ЕЕГ). Біологічна активність спинного мозку.

Фізіологія сенсорних систем. Предмет фізіології сенсорних систем. Загальна та спеціальна фізіологія сенсорних систем.

Поняття сенсорної системи. Методи дослідження сенсорних систем. Загальний принцип будови аналізаторів. Рецептори, їх класифікація. Загальні механізми збудження рецепторів. Основні функції сенсорної системи. Розрізнення сигналів. Основні функції сенсорної системи. Передача та перетворення сигналів. Кодування. Основні функції сенсорної системи. Детектування сигналів. Впізнання образів. Неспецифічна соматосенсорна система (будова та функції). Дерматоми. Функціональні властивості спинальної соматовісцеральної системи. Трійчаста система та її роль у передачі сенсорних сигналів. Ретикулярна формація як інтегративна область неспецифічної системи. Ядра таламусу та передача сенсорної інформації. Сомато-сенсорні проекційні області у корі

великих півкуль головного мозку. Контроль аферентного входу в сомато-сенсорній системі. Зоровий аналізатор: будова та функції оптичного апарату ока. Акомодация. Аномалії рефракції ока. Будова та функції сітківки. Молекулярна фізіологія фоторецепції. Нейрони сітківки ока. Нервові шляхи та зв'язки в зоровій системі. Зорові функції. Теорії кольорового зору. Електричні явища у равлику. Механізм слухової рецепції. Центральна слухова система. Особливості нейронів слухової системи. Слухові функції та слухові відчуття. Фізіологія вестибулярного апарату. Нюхова сенсорна система. Рецептори смаку. Електричні потенціали смакової системи. Провідні шляхи та центри смаку. Смакова чутливість людини. Біологічне значення смаку. Механорецепція. Пропріоцепція. Схема тіла. Формування температурних відчуттів. Ноцицепція. Теорії периферичного кодування больових стимулів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Физиология человека/ Под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса в 3-х томах. – М.: Мир, 1996. – 874 с.
2. Чайченко Г.М., Цибенко В.О., Сокур В.Д. Фізіологія людини і тварин / За ред. проф. О.К. Цибенко. – К.: Вища школа, 2003. – 463 с.
3. Ганонг Р.В. Физиология человека. – Львов: БАК, 2003 – 785 с.
4. Нормальная фізіологія / под ред. Філімонова В. І. – Запоріжжя, 1995. – 375 с.
5. Физиология человека. Учебник /Под ред. Косицкого Г. И. – М.: Медицина, 1985. – 560 с.
6. Общий курс физиологии человека и животных /Под. ред. проф. Ноздрачева. – М.: Высшая школа, 1991. – 527 с.
7. Нормальная физиология. Учебник /Под ред. Коробкова А.В. – М.: Высшая школа, 1980. – 560 с.
8. Севериновська О.В., Пахомов О.С., Рибальченко В.К. Етологія (основи поведінки тварин). – Дніпропетровськ, 2010 р. – 290 с.

5. Структура екзаменаційного завдання Критерії оцінювання завдання

Кожний варіант екзаменаційного завдання містить 45 тестових завдань, які охоплюють 5 нормативних дисциплін (розділи): «Біологія індивідуального розвитку», «Теорія еволюції», «Фізіологія людини та тварин», «Екологія», «Часна фізіологія»:

1. Тестові завдання з вибором однієї правильної відповіді – 2 бали.
2. Тестові завдання на встановлення відповідності («логічні пари») – 0–4 бали, 1 бал за 1 правильну встановлену відповідність.
3. Тестові завдання на встановлення правильної послідовності – 0–4 бали, 1 бал за 1 правильну встановлену послідовність.

Наприклад:

	У людини спостерігається порушення кольорового зору. Функція яких клітин порушена у цієї людини:					
1.	a) колбочкових нейросекреторних	b) палочкових нейросекреторних	a	b	c	d
	c) радіальних гліоцитів	d) амакринових клітин				

вірна відповідь – а.

З'ясуйте, які ферменти приймають участь в розщепленні наведених речовин										
		Речовини		Ферменти		А	Б	В	Г	Д
2	1	ДНК, РНК	А	Пепсин	1					
	2	Вуглеводи	Б	Ліпаза	2					
	3	Білки	В	Амілаза	3					
	4	Жири	Г	Нуклеаза	4					
			Д	Каталаза						

вірна відповідь – 1–Г, 2–В, 3–А, 4–Б.

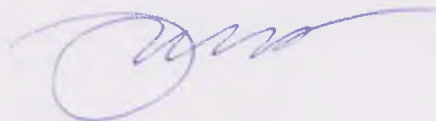
Вкажіть послідовність розповсюдження збудження рефлекторним колом							
		А	Б	В	Г		
3	А	Ефектор	1				
	Б	Центральний ланцюг	2				
	В	Аферентний ланцюг	3				
	Г	Еферентний ланцюг	4				

вірна відповідь – 1–В, 2–Б, 3–Г, 4–А.

- Тестові завдання з вибором однієї правильної відповіді – 80 балів:
 - тести за № 1–8 належать до розділу “Біологія індивідуального розвитку” – 16 балів;
 - тести за № 9–16 належать до розділу “Теорія еволюції” – 16 балів
 - тести за № 17–24 належать до розділу “Фізіологія людини та тварин” – 16 балів
 - тести за № 25–32 належать до розділу “Екологія” – 16 балів
 - тести за № 33–40 належать до розділу “Часна фізіологія” – 16 балів.
- Тестові завдання на встановлення відповідності («логічні пари»):
 - тести за № 41–43 – 12 балів.
- Тестові завдання на встановлення правильної послідовності:
 - тести за № 44, 45 – 8 балів.

Максимальна загальна кількість балів за виконання тестових завдань складатиме 100 балів.

Зав. кафедри фізіології
людини та тварин, професор



Мурзін О. Б.