

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка

Затверджено
на засіданні приймальної комісії
Львівського національного університету

імені Івана Франка
24.03.2021 р. (протокол № 3)

Ректор



В.П. Мельник

ПРОГРАМА
фахового вступного випробовування
для здобуття освітнього ступеня бакалавра

Спеціальність – 091 «Біологія»

Освітня програма – «Біологія»

Львів-2021

РОЗДІЛ I. МІКРОБІОЛОГІЯ.

Історія мікробіології. Бактерії. Морфологія, розміри, хімічний склад клітин. Клітинна стінка. Особливості будови грампозитивних і грамнегативних бактерій. Сферопласти, протопласти, L-форми, мікоплазми. Позаклітинні структури прокариот. Рух бактерій, будова джгутиків, розміщення. Диференціація у прокариот. Спочиваючі форми і спеціалізовані клітини. Геном. Принципи класифікації бактерій. Характеристика відділів і груп. Дріжджі. Морфологія, будова, хімічний склад і функції окремих компонентів клітини. Способи розмноження. Використання в господарській діяльності людини. Цвілеві гриби. Морфологія, будова, хімічний склад і функції окремих компонентів клітини цвілевих грибів. Способи розмноження. Використання у господарській діяльності людини. Виділення і культивування. Нагромаджувальні і чисті культури мікроорганізмів, методи їх одержання. Клон, штам. Потреби мікроорганізмів у поживних речовинах. Ріст мікроорганізмів. Основні параметри росту культур. Крива росту. Системи хемостату і турбідостату. Вплив чинників середовища. Вплив температури, рН, гідростатичного і осмотичного тисків. Відношення мікроорганізмів до молекулярного кисню. Вплив різних видів випромінювань, хімічних сполук. Мікробіцидний та мікробостатичний ефекти. Типи живлення мікроорганізмів. Транспортування поживних речовин у мікробну клітину. Загальна характеристика енергетичного обміну. Характеристика мікроорганізмів - збудників бродіння різних видів. Аеробне дихання. Нітрифікуючі, тіонові, водневі бактерії, залізобактерії. Сульфат- і сірководновлюючі бактерії. Мікроорганізми – азотфіксатори. Екологія мікроорганізмів. Мікроорганізми ґрунту, повітря, водойм. Участь мікроорганізмів у кругообігу вуглецю, азоту, сірки та інших елементів. Роль мікроорганізмів у ґрунтоутворюючих процесах та забезпечені родючості ґрунту. Значення мікроорганізмів у первинній продукції водойм та мінералізації речовин. Роль мікроорганізмів у формуванні корисних копалин. Участь мікроорганізмів у переробці відходів і детоксикації отруйних речовин. Взаємовідносини між організмами. Інфекційні хвороби і імунітет. Використання мікроорганізмів для одержання харчових та кормових продуктів, хімічних та лікарських препаратів. Використання мікроорганізмів в сільському господарстві, при вилуговуванні металів із руди, очистка стоків. Одержання палива.

ЛІТЕРАТУРА

- 1.Гудзь С.П., Гнатуш С.О., Білінська І.С. Мікробіологія. -Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. - 359 с.
- 2.Гудзь С.П., Гнатуш С.О., Білінська І.С. Практикум з мікробіології. – Львів: Вид.центр ЛНУ імені Івана Франка, 2003. - 77 с.
- 3.Пирог Т. П. Загальна мікробіологія: Підручник – К.: НУХТ, 2004. –

471 с.

4.Борисов Л. Б. Медицинская микробиология, вирусология иммунология.

– М.: ООО Мед. информ. агентство, 2002. – 736 с.

5.Гусев М. В., Минеева Л.А. Микробиология. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2003. –

464 с.

РОЗДІЛ II-III. ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ТВАРИН. АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ

Предмет фізіології людини і тварин. Фізіологічні дисципліни. Методи досліджень. Теоретичне і практичне значення фізіології людини і тварин. Історія фізіології людини і тварин. Основні фізіологічні відкриття XVIII, XVIII і XIX століть. Розвиток фізіології у XX столітті. Організм як єдине ціле. Рівні організації організму. Основні фізіологічні функції. Поняття про подразливість, збудливість, збудження, гальмування. Регуляція фізіологічних функцій. Гомеостаз. Роль плазматичної мембрани, іонних каналів та насосів.

Фізіологія скелетних м'язів. Будова м'язових волокон. Фізіологічні властивості скелетних м'язів. Механізм скорочення поперечно-смугастих м'язів. Будова, функції та властивості гладеньких м'язів. Роль нервової системи у регуляції та інтеграції функцій організму. Особливості нервової та гуморальної регуляції функцій. Нейрон - структурна та функціональна одиниця нервової системи. Класифікація нейронів. Будова, класифікація нервових волокон. Будова та механізм передачі збудження через хімічні синапси. Рефлекс як основна форма діяльності центральної нервової системи.

Спинномозкові рефлекси. Локалізація центрів спинномозкових рефлексів. Висхідні та низхідні провідні шляхи. Довгастий мозок і міст, їх структура та рефлекторні центри. Провідникова функція заднього мозку. Середній мозок. Функції верхніх і нижніх горбиків чотиригорбикового тіла. Функції чорної субстанції та червоного ядра. Вплив симпатичної і парасимпатичної нервової системи на функції внутрішніх органів. Мозочок, його структури (черв'як, півкулі, кора та ядра) та нейронна організація. Роль мозочка у координації рухової діяльності. Проміжний мозок та його відділи. Специфічні, неспецифічні, асоціативні і рухові ядра таламуса. Роль таламуса у відчутті болю. Гіпоталамус як вищий центр інтеграції вегетативних функцій. Вищі центри симпатичної і парасимпатичної нервової системи. Участь гіпоталамуса у регуляції обміну речовин, центри терморегуляції, ситості, голоду, спраги, статевої та оборонної поведінки.

Кора великих півкуль. Сенсорні, рухові та асоціативні зони кори. Електроенцефалограма. Умовнорефлекторна діяльність кори великих півкуль, як вища форма нервової діяльності. Відмінності між умовними і безумовними рефlekсами. Умови утворення і зберігання умовних рефлексів. Класифікація умовних рефлексів. Тимчасові зв'язки. Гальмування умовних рефлексів - (зовнішнє та внутрішнє). Аналітико-синтетична діяльність кори. Динамічний

стереотип. Тини вищої нервової діяльності людини і тварин. Сон і стан бадьорості. Види та механізми сну. Фізіологічні основи сновидінь. Друга сигнальна система. Слово як подразник. Анатомо-фізіологічні основи мови. Значення другої сигнальної системи для абстрактного мислення. Поняття про аналізатори, органи чуття та рецептори. Еволюція, класифікація та властивості рецепторів. Механізм збудження рецепторів. Зоровий, слуховий, нюховий та смаковий аналізатори. Шкірна та м'язово-суглобова рецепція.

Кров, лімфа і міжклітинна рідина як внутрішнє середовище, організму. Функції, склад та фізико-хімічні властивості крові. Форменні елементи крові. Клітинний та гуморальний імунітет. Зсідання крові. Групи крові. Основні етапи еволюції серцево-судинної системи. Фізіологічні властивості серцевого м'яза. Провідна система серця. Електрокардіограма. Серцевий цикл, його динаміка і фази. Зовнішні прояви серцевої діяльності. Регуляція діяльності серця. Нервово-гуморальна регуляція кровообігу. Судиннорухові центри та рефлексогенні зони серцево-судинної діяльності.

Фізіологічне значення та еволюція типів дихання. Легеневе дихання. Механізм вдиху і видиху. Легеневі об'єми. Вентиляція легень. Склад вдихуваного, видихуваного і альвеолярного повітря. Газообмін у легенях і тканинах. Транспорт газів кров'ю. Регуляція дихання. Дихальний центр довгастого мозку. Роль рецепторів і аферентних нервів у регуляції дихання.

Значення та еволюція травної функції. Методи дослідження травлення. Значення робіт І.П.Павлова для вивчення функцій травного тракту. Секреторний процес і типи секреції. Травлення у ротовій порожнині. Слинні залози. Кількість і склад слини. Регуляція секреції слини. Механізм ковтання. Функція стравоходу. Травлення у шлунку. Клітинний склад шлункових залоз. Склад шлункового соку. Фази шлункової секреції. Регуляція секреції шлункового соку. Травлення у дванадцятипалій кишці. Склад соку підшлункової залози і його роль у травленні. Регуляція секреції соку підшлункової залози. Функції печінки. Роль жовчі у травленні. Травлення у тонкій кишці. Склад кишкового соку. Мембранне травлення. Травлення у товстій кишці. Рухова діяльність шлунково-кишкового тракту, її значення для процесів травлення. Перехід їжі з шлунка в кишечник. Рухова діяльність кишечника. Акт дефекації. Регуляція рухової функції шлунково-кишкового тракту. Всмоктування як фізіологічний процес. Механізми та особливості всмоктування продуктів перетравлювання білків, жирів і вуглеводів, мінеральних речовин і води.

Обмін речовин і енергії. Роль білків, повноцінні і неповноцінні білки. Азотистий баланс. Роль ліпідів. Основні етапи перетворення жирів. Фізіологічне значення вуглеводів. Роль печінки як депо вуглеводів. Вміст глюкози в крові та його коливання. Роль вітамінів в обміні речовин. Авітамінози. Фізіологічна роль макро-і мікроелементів. Водний обмін. Зв'язок

між водним і сольовим обміном. Енергетичний обмін та методи його дослідження. Дихальний коефіцієнт кисню. Енергетична вартість поживних речовин. Загальний та основний обмін. Раціональне харчування. Механізми терморегуляції теплокровних організмів. Еволюція видільної функції та шляхи виділення кінцевих продуктів обміну речовин.

Механізми утворення первинної і вторинної сечі. Регуляція сечоутворення. Механізми виведення сечі. Загальна характеристика ендокринної системи та її роль в гуморальній регуляції фізіологічних функцій. Методи дослідження залоз внутрішньої секреції. Гормони, їх властивості, хімічна природа та механізми дії. Роль гормонів щитоподібної, прищитоподібних, виличкової та підшлункової залоз. Роль гормонів наднирників, гіпофіза, епіфіза та статевих залоз.

ЛІТЕРАТУРА

1. Чайченко Г.М., Цибенко В.О., Сокур В.Д. Фізіологія людини і тварин. -К.: Вища школа, 2003. - 463 с.
2. Гжегоцький М.Р., Філімонов В.І., Петришин Ю.С., Мисаковець О.Г. Фізіологія людини. - К.: Книга плюс, 2005. -493 с.
3. Клевець М.Ю. Фізіологія людини і тварин. Книга 1. Фізіологія нервової, м'язової і сенсорних систем: Навчальний посібник. - Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2000. - 199с.
4. Клевець М.Ю., Манько В.В. Фізіологія людини і тварин. Книга 2. Фізіологія вісцеральних систем: Навчальний посібник. - Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2002. - 233 с.
5. Ганонг В.Ф. Фізіологія людини. Підручник. -Львів: БаК, 2002. - 784 с.
6. Ноздрачев А.Д., Баранникова Н.А., Батуев А.С. и др. Общий курс физиологии человека и животных: В 2-х кн. - М.: Высш. шк., 1991. Т. 1. –512 с. Т. 2. – 528 с.
7. Физиология человека / Под ред. Г.И.Косицкого. -М.: Медицина, 1985. - 544 с.
8. Начала физиологии / Под. ред. А.Д. Ноздрачева. - С.-Пб.: Лань, 2001. - 1088 с.
9. Физиология человека: В 3-х т. / Под ред. Р.Шмидта, Г.Тевса. -М., 1996. – Т.1–3. 10. Основы физиология человека: В 2-х т. / Под ред. Б.И.Ткаченко. С. Пб., 1994. –Т. 1–2.
11. Нормальна фізіологія / За ред. В.І.Філімонова. - К.: Здоров'я, 1994. - 608 с.