

Анотація курсу “ Основи біології і фізіології”

Викладач – доцент кафедри фізичної і біомедичної електроніки та комплексних інформаційних технологій, кандидат біологічних наук Федососова С. М.

Курс – лекційний з лабораторними роботами.

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета – надати студентам знання про сучасні досягнення різних біологічних дисциплін і фізіології людини; загальні закономірності життєвих явищ; принципи структури та функціонування біологічних систем, особливості організації та функціонування усіх рівнів живої матерії, взаємозв'язок між організмами і середовищем. Ознайомити студентів з основними методами біологічних, біохімічних, цитологічних, генетичних, фізіологічних досліджень та їх принципами;

- навчити студентів вибирати оптимальні методи діагностики та експериментальних досліджень, розв'язувати ситуаційні задачі

Завдання – формування у студентів знань про основні процеси життєдіяльності клітини, тканин, органів та організму в цілому; закономірності онтогенезу; спадковості та мінливості на організменному, клітинному та молекулярному рівнях; періоди онтогенезу та онтогенетичну обумовленість вад розвитку людини; регенерацію та трансплантацію тканин та органів, застосування загальних біологічних законів для пояснення процесів формування адаптацій, видоутворення, розмноження та розвитку; про основні методи біології, цитології, гістології, біохімії та фізіології.

У результаті вивчення данного курсу студент повинен

знати:

сучасні досягнення різних біологічних дисциплін – біохімії, цитології, гістології генетики, фізіології тощо;

- принципи структури та функціонування біологічних систем, їх індивідуальний та історичний розвиток, взаємозв'язок між організмами і середовищем;
- особливості будови та процесів життєдіяльності організму людини;
- основні поняття, закономірності і закони, що стосуються будови, життя і розвитку організмів, єдність органічного світу;
- порівняння біологічних об'єктів, явищ і процесів;
- виявлення і обґрунтування причинно-наслідкових зв'язків у біологічних системах;
- аналіз, систематизацію, узагальнення закономірностей живої природи;
- пояснення біологічних явищ і процесів, загальних властивостей живих систем та перспектив розвитку біосфери;
- цитологічні основи спадковості;
- основні типи поділу еукаріотичних клітин, їх суть і значення;
- статеві клітини людини (цитогенетична характеристика, відмінності від соматичних клітин);
- структуру і генетичну роль нуклеїнових кислот;
- генетичний код і його властивості;
- етапи біосинтезу білка (транскрипція, трансляція, посттрансляційна модифікація);
- механізм реалізації спадкової інформації в ознаки організму;
- основні положення хромосомної теорії спадковості; хромосомне визначення статі;
- основні види взаємодії алельних і неалельних генів;
- успадкування груп крові системи АВО і резус-системи;
- успадкування, зчеплене зі статтю;
- види мінливості та їх роль у патології людини ;
- генетичну небезпеку забруднення навколишнього середовища;
- основні мутагенні чинники середовища.

вміти:

- диференціювати та ідентифікувати основні методи біологічних та фізіологічних досліджень (порівняльно-описовий метод; експериментальний метод; лабораторні експерименти; гістологічні, цитологічні та генетичні методи; лабораторні культури – штучні популяції організмів, окремі живі клітини або клони клітин; біотехнологія; моніторинг; моделювання; математичне моделю-

- вання; математична модель, метод);
- **використовувати** фотоколориметричний метод досліджень; електронно-обчислювальну техніку; статистичний метод; математичний аналіз одержаних експериментальних даних;
 - **застосувати** світловий мікроскоп для вивчення мікропрепаратів; застосовувати знання для оцінки функціонального стану організму,
 - **пояснювати** фізіологічні основи методів дослідження функцій організму;
 - **встановлювати** зв'язок між структурою та функцією органів і систем органів; зв'язки між окремими явищами, хромосомну статтю за каріотипом;
 - **передбачати й аналізувати** процеси, результати гематологічних досліджень;
 - **обґрунтовувати** причинно-наслідкові зв'язки у біологічних системах;
 - **робити висновки** про стан фізіологічних функцій організму на основі отриманих експериментальних даних;
 - **розшифровувати** будову ділянки ДНК, що кодує білок, знаючи первинну структуру цього білка, і навпаки; передбачити будову кодованого нею білка або зміни його структури;
 - **розпізнавати** клітини та їх складові на схематичних малюнках та мікрофотографіях; клітини в інтерфазі та в періодах мітозу, тканини організму людини;
 - **відрізнати** статеві клітини на різних рівнях розвитку;
 - **визначати** молекулярну масу білка за складом його коспонентів; молекулярну масу; загальну кількість хромосом, їх парність; довжину гена за масою білка, закодованого цим геном, і навпаки.
 - **проводити** клінічний аналіз крові. орієнтовний аналіз мікрофотографій каріотипів людини (нормального і патологічного);
 - **розпізнавати** малі акроцентричні хромосоми;
 - **складати** лейкоцитарну формулу;
 - **аналізувати** структуру, етапи енергетичного та пластичного обміну, етапи клітинного циклу; фази мітозу і мейозу; принципи організації багатоклітинних організмів;
 - **робити висновки** прозагальний план біодиви клітин всіх організмів; клітину – елементарну цілісну живу систему;
 - **розв'язувати** ситуаційні задачі, які моделюють: успадкування при різних формах взаємодії генів; успадкування груп крові системи АВ0 і резус-системи; успадкування, зчеплене зі статтю; спадкову

Література

1. Р.В. Шаламов, Ю.В. Дмитрієв, В.І. Подгорний. Біологія. – Харків: Веста: Изд-во «Ранок», 2008. –624 с.
2. З.Д. Воробець. Практикум з медичної біології. –Львів: Кварт, 2005. – 200с.
3. В.Г. Шевчук. Фізіологія. Посібник з фізіології. –Вінниця: Нова книга, 2005. - 576с.
4. Вільям Ф. Ганонг. Фізіологія людини : Підручник. – Львів: Бак, 2002. - 784 с.
5. Тоні Сміт. Людина. Навчальний посібник з анатомії та фізіології. –Львів: Бак, 2002. -240 с.
6. Ноздрачев А.Д., Баженов Ю.И., Баранникова И.А., Батуев А.С. и др. Начала физиологии: Учебник для вузов. 3-е изд. испр./ Под ред. акад. А.Д.Ноздрачева. – СПб.: Изд-во “Лань ”, 2004. – 1088 с.
7. Р. Марри, Д. Греннер, П. Мейес, В. Родуелл. Биохимия человека. В 2-х томах. –М.:Мир,1993.
8. С.С. Трускавецький, Р.К. Мельниченко. Гістологія с основами ембріології. –К,: Вища школа, 2005.- 328 с.
9. Н.А. Кулікова, Л.Е. Ковальчук, П.Е. Мазур. Медична генетика. Навч. посібник. – Тернопіль: ТДМУ, 2006. – 274с.
10. Саяк Неоніла Опанасівна, Панкевич Марія Станіславівна. Навчальний посібник з медичної генетики –К.: Медицина, 2008. -144с.
11. Н.А. Кулікова, Л.Е. Ковальчук, П.Е. Мазур. Практикум з медичної генетики. Навч. Посібник. – Тернопіль: ТДМУ, 2006. – 74с.
12. Н.А. Кулікова, Л.Е. Ковальчук, П.Е. Мазур. Медична генетика. Навч. посібник. – Тернопіль: ТДМУ, 2006. – 274с.
13. А.П. Авцын, А.А. Жаворонков и др. Микроэлементозы. –м.: Медицина, 1991. –496с.