

Тақырып 1. Бөлім 1. Цитология және гистология.

Кіріспе. Пәні, мақсаты мен міндеттері. Цитология тарихы. Жасуша теориясының негізгі қағидалары. Про- және эукариоттар.

Тақырып 2. Биомембраналар құрылымы. Жасуша қабырғасының құрылысы.

Биомембраналардың құрылымдық модельдері. Плазматикалық мембрананың құрылысы және функциялары. Плазмолемманың транспорттық, барьердық және рецепторлық қызметтері.

Тақырып 3. Клетка органоидтарының құрылысымен функциялары.

ЭПТ құрылысы және функциялары, Гольджи аппараты, митохондриялар, пластидтер, жасуша ядросы (ядро, кариоплазма, Ядрышко, хроматин, хромосомалар).

Тақырып 4. Клеткалардың бөлінуі.

Жасушалық цикл. Митоз, мейоз. Олардың айырмашылығы.

Тақырып 5. Жануарлар ұлпаларының классификациясы.

«Ұлпа» ұғымына анықтама. Ұлпаның морфофункционалдық классификациясы. Гистология пәнінің қысқаша даму тарихы. Эпителиалды бұлшық ет, ішкі ортаның ұлпасы, бұлшық ет ұлпасы, жүйке жүйесінің ұлпасы.

Тақырып 6. Бөлім 2. Өсімдіктер физиологиясы.

Кіріспе, пәні, мақсаты, міндеттері, өсімдік ағзасы – құрделі тірі жүйе. Өсімдіктердің функционалдық ерекшеліктері. Фотосинтез, су алмасу, тыныс алу және минералды қоректенуінің эколого-физиологиялық негіздері.

Тақырып 7. Өсімдік жасушасының физиологиясы.

Өсімдік жасушасының құрылымдық және функционалдық ерекшеліктері. Химиялық құрамы. Күн сәулесінің әсеріне байланысты хлоропласт құрылымының өзгерістері. Өсімдік тіршілігінде судың маңызы. Тамыр қысымы. Лептесік және кутикулярлы транспирациясы

Тақырып 8. Фотосинтез. Тыныс алу.

Фотосинтез аппаратының құрылымдық организациясы. Күн сәулесі энергиясының пайдалануы. Фотосинтездің қаранғы реакциялары. Электрондарды транспорттау жүйесі. Фотофосфорилирлану механизмі. Кальвин циклі. Хэтч және Слэк циклі.

Тақырып 9. Минералды көректенудің физиологиясы. Макроэлементтер, микроэлементтер, ультрамикроэлементтер. Өсімдіктердің өсуі және дамуы.

Жасушалардың өсуі, өсу фазалары, өсу типтері. Өсудің синтетикалық ингибиторлары - гербициттер, ретарданттар, морфактиндер, олардың маңызы. Онтогенез этаптары (эмбриогенез, ювенильды этап, даму, қартаю). Фотопериодизм.

Тақырып 10. Бөлім III. Генетика. Кіріспе, мақсаты, міндеттері. Тұқым құалаушылық және өзгергіштік туралы ұғым. Дарвин, Нэгели, Вейсманың тұқым құалау теориясы.

Тақырып 11. Тұқым құалау белгілердің заңдылықтары..

Генетикалық ұғымдар: генотип, фенотип, ген, аллель, хромосома. Мендель заңдылықтары.

Тақырып 12. Тұқым құалау материалдың өзгергіштігі.

Тұқым құалаушылық және тұқым құалаушылық емес өзгергіштігі. Г. де фриздің мутациялық теориясы. Мутациялардың классификациясы: гендік, хромосомалық, геномдық. Н.И. Вавиловтың гомологиялық тізбек өзгеруінің заңдылықтары.

Нуклеинқышқылдары және ақуыздар.

Тақырып 13. Адам генетикасы.

Адам геномы, оның өзгергіштігі және мобильдылығы. Адам хромосомалары, хромосомалардың генетикалық картасы. Адам генетикасының зерттеу әдістері. Генотипке әсер ететін сыртқы ортаның факторлары.

Тақырып 14. Популяция генетикасы және оның эволюциясы.

Биологиялық жүйе. Популяция ретінде. Түрдің популяциялық құрылымы. Түр шекаралары. Популяция аралық байланыстар.

Популяциялардың құрылымдық типтері. Популяциялардың генетиканың құрылымы. Популяциялардың генетикалық құрылымына мутациялардың әсері. Хайди-Вайнбергер заңдылығы. Полиморфизм және гетерогендік. Популяцияларда изоляция, инбридинг (ген дрейфі) .

Тақырып 15. Бөлім 4. Адам және жануарлар физиологиясы.

Кіріспе, мақсаты, міндеттері, физиология әдістері.

Тақырып 16. Тұтас ағзаның физиологиясы.

Қозғыш ұлпалардың физиологиясы. Биоэлектрлік құбылыстар. Бұлшық ет потенциалы. Ми потенциалы.

Ішкі ортаның жүйесі. Ағзаның сұйық ортасы. Қан айналу және жүрек физиологиясы; тыныс алу физиологиясы; ас

қорыту және зат пен энергия алмасу физиологиясы; ішкі орта бездер физиологиясы.

Тақырып 17. Бөлім 5. Биофизика.

Кіріспе, пәне, зміндеттеррі және зерттеу әдістері. Биологиялық ғылымдар жүйесінде теориялық және қолданбалы биофизиканың орыны және ролі.

Тақырып 18. Термодинамика.

Биологиялық термодинамика. Ағза ашық орта ретінде. Термодинамиканың бірінші және екінші басталуы. Тірі ағзалар ішінде стационарлық қалпы. Биологиялық жүйелердің КПД. Пригожин теориясы, Онзагер принципі.

Тірі ұлпалар мен ағзалардың электрөткізгіштігі.

Тақырып 19. Фотобиология.

Фотобиологиялық процесстер. Биологиялық объектілердің қабылдау спектрі. Фотобиологиялық жүйелердегі спектр қызметі. Люминисценция (флуоресценция, фосфоресценция, хемолюминисценция). Тірі ағзаға лазердің әсері. Ионизациялық радиациясының биологиялық қызметі. Тірі жүйелердің регуляциясы. Биоритмдер.

Тәжирибелік сабақтарының мазмұны

Тақырып 1.

1. Биологиялық мембраналар.
2. Биомембраналардын құрылым моделдері.
3. Плазматикалық мембраналардың құрылысы және функциялары.
4. Өсімдіктердің жасуша қабырғасының құрылысы.

Әдебиет: [5], [7], [22], [23]

Тақырып 2.

1. Өсімдік және жануарлар жасушасының құрылысын сүрет салыңыз. Негізгі органоидтарды белгіленіз.
2. Жасушаның химиялық және минералдық құрылысы.
3. Жасуша түрлері және қызметтері.
4. Жасуша құрылысы: негізгі органоидтарының функциялары .
5. Өсімдік және жануарлар жасушасының айырмашылығы.

Әдебиет: [5], [11], [17], [22], [23], [24], [30]

Тақырып 3.

1. Жасушалық цикл. Жасушалық циклдің фазалары.
2. Митоз.
3. Мейоз.
4. Митоз бен мейоздың айырмашылығы.

Әдебиет: [5], [7], [23]

Тақырып 4.

1. Жануарлар ұлпасын зерттеудің қазіргі заманғы негізгі әдістер.
2. Эпителиалды бұлшық ет.
3. Ішкі орта ұлпалары.
4. Бұлшық ет ұлпасы.
5. Жүйке жүйесінің ұлпалары.

Әдебиет: [10], [26], [27], [28], [29]

Тақырып 5.

1. Экологиялық мәселелерді шешуде өсімдіктер физиологиясының маңызы.
2. Өсімдік жасушасының функциональдық және құрылымдық ерекшеліктері.
3. Күн сәулесінің әсеріне байланысты хлоропласт құрылымының өзгерістері

Әдебиет [11], [17], [30]

Тақырып 6.

1. Фотосинтез биоэнергетика негізгі.
2. Негізгі реакциялардың табиғаты және фотосинтездің физика-химиялық маңызы.
3. Фотосинтезге сыртқы орта факторларының әсері (интенсивтілік және күн сәуле сапасының CO_2 , концентрациясының, оттегінің, температураның).
4. Тыныс алу, оның тірі ағзалар үшін әмбебап маңызы.

Әдебиет: [9], [11]

Тақырып 7.

1. Экосистема жүйесінде өсімдіктердің зат және энергия алмасуында бірінші консументтер ретінде маңызы және ролі.

2. Макроэлементтер.
3. Микроэлементтер.
4. Өсімдіктермен көректік элементтерді сініру.
5. Өсімдіктердің өсу және даму тұралы негізгі ұғымдар.
6. Өсудің фазаларымен типтері.
7. Өсудің белсенділігіне сыртқы орта факторларының әсері.
8. Онтогенез кезендері.

Әдебиет: [5], [9], [11], [25], [30]

Тақырып 8.

1. Генетика және оның биологиядағы орны.
2. Ч. Дарвиннің тұқым құалаушылық теориясы.
3. Генетиканың негізгі даму кезендері.
4. Генетикалық ұғымдар: генотип, фенотип, ген, аллель.
5. Хромосома: саны, құрылысы, химиялық құрамы.
6. Г. Мендель заңдылықтары.

Әдебиет: [1], [6], [8], [14], [18], [21]

Тақырып 9.

1. Тұқым құаланатын және тұқым құаланбайтын өзгергіштік.
2. Г. де Фриздің мутациялық теориясы.
3. Мутациялардың классификациясы.

Әдебиет: [1], [6], [8], [14], [18], [21]

Тақырып 10.

1. Адам геномы, оның өзгергіштігі және мобильдылығы.
2. Адам генотипіне әсер тигізетін қоршаған ортаның факторлары.
3. Медициналық генетика.

Әдебиет: [1], [6], [8], [14], [18], [21]

Тақырып 11.

1. Популяция биологиялық жүйе ретінде.
2. Межпопуляциялық байланыстар.
3. Популяциялардағы сандық есептеу әдістері.
4. Хайди-Вайнберг заңы.

Әдебиет: [5], [23]

Тақырып 12.

1. Биологиялық пәндер арасында адам физиологиясының орны.
2. Анализаторлар: көру, есту, дәм сезу, қозғалысты регуляциялау.
3. ЖЖӘ.

Әдебиет: [10], [15], [26]

Тақырып 13.

1. Биофизика пәне, мақсаты және зерттеу әдістері.
2. Биологиялық термодинамикасы. Ағза ашық орта ретінде.
3. Биоэлектлік потенциал және тірі ағзалардың электрөткізгіштігі.

Әдебиет: [3], [4], [13], [20]

Тақырып 14.

1. Фотобиологиялық процесстер.
2. Биологиялық объектілердің қабылдау спектрі.
3. Люминисценция (флуоресценция, фосфоресценция, хемолюминисценция).

Әдебиет: [3], [4], [13], [20]

Өздігімен оқу тақырыптары

1. Биотехнологиялық және экологиялық зерттеулердің дамуында цитологияның жетістіктері (экоцитология).

2. Жасуша және қоршаған орта. Жасуша дифференциясының факторлары. Некроз. Апоптоз.
3. Мембраналардың өткізгіштігіне сыртқы орта факторларының әсері (газдардың, сұйық заттардың және еріген заттардың) . Заттарды қабылдауда цитоплазманың маңызы.
4. Әр түрлі өсімдіктердің су жетіспеушілікке бейімделу реакциясының табиғаты.
5. Өсімдіктердің қолайсыз факторларға төзімділігі.
6. Экологиялық генетика. Семипалатинск ядролық полигонның зардаптары . Арал, себептері және зардаптары. Өсімдіктер, жануарлар және сирек кездесетін түрлердің генофондын қорғау.
7. Медициналық генетика. Тұқым құалау және туа пайда болатын аурулардың себептері.
8. Селекция.
9. Ағза және адамның қоғамдық іс әрекеті. Еңбек физиологиясы.
10. Ион сәулелерін ғылымда және тәжірибеде пайдалануы. Ультрадыбыстын, вибрацияның, УС тірі ағзаларға әсері.

Ф СО ПГУ 7.18.1/11

Мамандықтың оқу жоспарынан көшірмесі 050607

Биология

Пән аталуы Биология

Оқу түрі	Бақылау түрлері	Студенттің оқу жұмысының көлемі			Курс және семестр бойынша сағаттар бөлінуі			
		Барлығы			Курс - 2			
	Емтихан	Бәрі	Ауд.	өзд	Семестр - 3			
					Дәр.	Тәж.	ОСӨЖ	СӨЖ
Күндізгі орта білім негізінде	3	135	67,5	67,5	30	15	22,5	67,5

Әдебиет

Негізгі:

1. Алиханян С.И., Акифьев А.П., Чернин Л.С. Общая генетика. - М.: ВШ, 1995.
2. Афанасьев Ю.И. и Юрина Н.А. Гистология. - М.: Медицина, 1988.
3. Антонов В.Ф. и др. Биофизика. - М.: ГИЦ «ВЛАДОС», 1999.
4. Волькенштейн М.В. Биофизика. - М.: Наука, 1988.
5. Грин, Стаут, Тейлор. Биология. В 3-х томах.
6. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика. Изд-во НГУ, 2003.
7. Заварзин А.А., Харазова А.Д., Молитвин М.Н. Биология клетки. - С.-Петербург, ЛГУ, 1992. - 314 с.

8. Лобашев М.Е., Ватти К.В., Тихомирова М.М. Генетика с основами селекции. 2-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 1979.
9. Мокронос А.Т., Гавриленко В.Ф. Фотосинтез. Физиолого-биохимические и экологические аспекты. Изд-во МГУ, 1992.
10. Основы физиологии человека. Уч. в 2-х томах. Под ред. Б.И. Ткаченко. - СПб, 1994.
11. Полевой В.В. Физиология растений. - М.: Высшая школа, 1989.
12. Практикум по цитологии. Под ред. Ю.С. Ченцова. - М.: МГУ, 1988.
13. Рубин А.Б. Биофизика. - М.: Книжный дом, 2000.
14. Сингер М., Берг П. Гены и геномы. - М.: Мир, 1998.
15. Ткаченко Б.И. Основы физиологии человека. - СПб, 1994.
16. Физиология человека: Учебник в 2-х томах. Под ред. В.М. Покровского.
17. Ченцов Ю.С. Общая цитология. - М., МГУ, 1995. - 384 с.

Қосымша:

18. Алтухов Ю.П. Наследственность человека и окружающая среда. - М.: Наука.
19. Блюменфельд Л.А. Решаемые и нерешаемые проблемы биологической физики. - М.: УРСС, 2002.
20. Булычев А.А. и др. Практикум по биофизике. - М.: ВШ, 1988.
21. Бочков Н.П., Захаров А.Д., Иванов В.И. Медицинская генетика. - М.: Медицина, 1984.
22. Збарский И.Б., Кузьмина С.Н. Скелетные структуры клеточного ядра. - М.: Наука, 1991. - 233 с.