

7 bal-tələbə cavabında ür
bilmiş
-6 bal- tələbə
-5 bal- tələbə
-4 h.

➤ Internet resursları:

- 1. <http://www.ncbi.nih.gov/omim/>
- 2. [http://www.bmn.com. \(biomednet\)](http://www.bmn.com. (biomednet))
- 3. <http://www.genetialliance.org/>
- 4. <http://www.geneclinics.org>
- 5. <http://rarediseases.info.nih.gov/>
- 6. <http://www.pedklin.ru>

IV. Prerekvizitlər: Fənnin tədrisi üçün öncədən prerekvizit fənn yoxdur

V. Korekvizitlər: Bu fənnin tədrisi ilə eyni vaxta başqa fənlərin də tədris olunmasına zərurət yoxdur.

VI. Fənnin təsviri və məqsədi: Kursun tədris edilməsində əsas müasir heyvan, bitki və mikroorqanizmlərin genetik xüsusiyyətlərini öyrənməkdir.

- gələcəkdə biologiya fənnini tədris edən müəllimlərin canlı orqanizmlərdə irsən keçmənin qanunauyğunluqlarını bilməsin təmin etmək,
- tələbələrə orta məktəbdə şagirdlərinə bioloji biliklər üzrə *nəyi* (fənnin məzmunu) *niyə* (fənnin mərsədi) və *necə* (öyrətmə metodları) öyrətməyin yollarını başa salmaq,
- müasir mərhələdə genetika və seleksiyanın tədrisinin genetik davamlılığın artırılması məsələləri və onların tətbiq edilməsi yollarını;

VII. Davamiyyətə verilən tələblər: Fənn üzrə semestr ərzində buraxılmış auditoriya saatlarının ümumi sayı Elmi Şuranın 16 may 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq davamiyyət meyarları nəzərə alınmaqla müəyyən olunmuş həddən yuxarı olduğu halda tələbə həmin fəndən imtahana buraxılmır, onun həmin fənn üzrə akademik borcu qalır.

VIII. Qiymətləndirmə:

Fənn üzrə tələbələrin biliyi 100 ballı sistemlə qiymətləndirilir. Yəni tələbənin fənn üzrə toplaya biləcəyi balın maksimum miqdarı 100-ə bərabərdir. Bundan 50 balı tələbə semestr ərzində fəaliyyəti nəticəsində (cari qiymətləndirmə), digər 50 balı isə imtahanda toplayır (aralıq qiymətləndirmə). Fənn üzrə cari qiymətləndirmənin nəticəsinə görə verilən 50 bala Semestr ərzində toplanan 50 bala:

-20 bal seminar və laboratoriya dərslərində fəaliyyətinə görə;

- 30 bal kollokviumların nəticələrinə görə.

Əgər fənn üzrə həm seminar və həm də laboratoriya varsa onda 10 bal seminara, 10 bal isə laboratoriyaya görə verilir.

Qiymətləndirmə zamanı Elmi Şuranın 16 may 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq qiymətləndirmə meyarları nəzərə alınır. İmtahanda qazanılan balların maksimum miqdarı 50-dir. İmtahan yazılı şəkildə aparılır və imtahanın biletinə bir qayda olaraq fənn üzrə tədris olunan mövzulara aid 5 sual daxil edilir. Hər sual maksimum 10 balla qiymətləndirilir (aşağıda qeyd olunan qiymət meyarlarına əsasən) ki, bu da toplamda fənn üzrə aralıq qiymətləndirmənin nəticəsinə görə verilən maksimum 50 balı təşkil edir.

Qiymət meyarları aşağıdakılardır:

-10 bal- tələbə keçilmiş material dərindən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəflidir.

-9 bal-tələbə keçilmiş material tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzunun mətnini tam açır bilir.

- 8 bal-tələbə cavabında ümumi xarakterli bəzi qüsuralara yol verir;
-7 bal- tələbə keçilmiş material başa düşür, lakin nəzəri cəhətdən bəzi məsələləri əsaslandırma bilmir
-6 bal- tələbənin cavabı əsasən düzgündür.
-5 bal-tələbənin cavabında çatışmazlıqlar var, mövzunu tam əhatə edə bilmir.
-4 bal- tələbənin cavabı qismən doğrudur, lakin mövzunu izah edərkən bəzi səhvlərə yol verir;
- 3 bal- tələbənin mövzudan xəbəri var, lakin fikrini əsaslandırma bilmir;
- 1-2 bal- tələbənin mövzudan qismən xəbəri var.
-0 bal- suala cavab yoxdur.

Tələbənin imtahanda topladığı balın miqdarı 17-dən az olmamalıdır. Əks təqdirdə tələbənin imtahan göstəriciləri semester ərzində tədris fəaliyyəti nəticəsində topladığı bala əlavə olunmur. Semestr nəticəsinə görə yekun qiymətləndirmə (imtahan və imtahanaqədərki ballar əsasında)

№	Bal	Qiymət	
		Sözlə	Hərflə
1.	91-100	əla	A
2.	81-90	çox yaxşı	B
3.	71-80	yaxşı	C
4.	61-70	kafi	D
5.	51-60	qənaətbəxş	E
6.	50 və ondan aşağı	qeyri-kafi	F

IX. Davranış qaydalarının pozulması: Tələbə Universitetin daxili intizam qaydalarını pozduqda onun haqqında mövcud qanunvericilik çərçivəsində müvafiq tədbir görülməkdir.

X. Təqvim mövzu planı: Mühazirə 30 saat, seminar 15 saat. Cəmi: 45 saat

№	Mühazirə	Saat	Tarix
1	Genetikanın predmeti, inkişaf mərhələləri, öyrənilmə üsulları. Plan: 1. Biologiya elmləri arasında genetikanın yeri. 2. Genetikanın inkişaf mərhələləri 3. Genetikanın öyrənilmə üsulları: Hibridləşdirmə (çarpazlaşdırma) üsulu; Analitik və statistik üsullar; Sitogenetik üsul; Biokimyəvi üsul. Mənbə: [1,2,4]	2	
2	Hüceyrə tsikli. Mitoz, amitoz və meyoza bölünmə. Plan: 1.Mitoz – eukariotlarda qeyri-cinsi çoxalmanın əsası kimi. 2.Amitoz bölünmə. 3.Cinsi çoxalmanın sitoloji əsasları – meyoza. 4. Bitki, heyvan və mikroorqanizmlərin həyat tsiklində haplofazanın və diplofazanın növbələşməsi. 5. Cinsi çoxalmanın qeyri-müntəzəm tipləri: partenogenez, apomiksis, hipogenez, androgenoz. Mənbə: [1,2,4,5]	2	
3	Hibridləşmə üsulu. Monohibrid, di- və polihibrid çarpazlaşmada irsiyyət. Plan:1.Monohibrid çarpazlaşmada irsiyyət.2. Dihibrid çarpazlaşmada irsiyyət. 3. Polihibrid çarpazlaşmada irsiyyət.Mənbə: [1,2,4,5]	2	
4.	Qeyri-allel genlərin qarşılıqlı təsir formaları Plan:1.Genlərin komplementar təsiri.2. Genlərin epistaz təsiri3. Genlərin polimer təsiri.4. Genlərin modifikasiyaedici təsiri. Mənbə: [1,2,4,5]	2	
5	Genlərin ilişiklik hadisəsi və krossinqover Plan: 1.İlişikli irsiliyin xüsusiyyətləri 2. Krossinqoverin sitoloji sübutları.3. Morqanın irsiyyətin xromosom nəzəriyyəsi .Mənbə: [1,2,3,5]	2	

6	Cinsiyətin genetikası. Plan:1.Cinsiyətin genetikası və cinsiyətlə ilişikli irsiyyət.2. Bitki və heyvanlarda cinsiyətin biologiyası.3.Cinsiyətin təyində xromosom nəzəriyyəsi. 4.Cinsiyət xromosomlarının genetik və sitoloji xüsusiyyətləri. Mənbə: [1,2,5]	2	
7	Sitoplazmatik (nüvədənənar) irsiyyət Plan:1.Nüvə və sitoplazmanın irsiyyətdə nisbi rolu.2. Mitoxondri və plastidlər vasitəsilə irsiyyət.3.Plazmogenlər. 4. Erkəkliyin sitoplazmatik sterilliyi. Mənbə: [1,2,4,8,9]	2	
8	Dəyişkənlik, səbəbləri və öyrənilmə üsulları Plan:1. Dəyişkənliyin təsnifatı: irsi (kombinativ və mutasiya) və qeyri-irsi (modifikasiya və ontogenetik) dəyişkənliklər haqqında anlayış. 2. Mutasiya dəyişkənliyi,təsnifat. 3.Modifikasiya dəyişkənliyi.Mənbə: [1,2,3,4,,5]	2	
9	Genin strukturu. Genetik proseslərin molekulyar mexanizmləri Plan:1. Genin quruluşu haqqında təsəvvürlərin inkişafı. 2. Transkripsiya. Hüceyrə RNT-nin tipləri 3. DNT-nin genetik quruluşu. 4. Gen mühədisliyinin əsasları 5. Genin strukturu. 6. Genetik proseslərin molekulyar mexanizmləri.	2	
10	Ontogenezin genetik əsasları Plan: 1. Fərdi inkişaf prosesində genomun sabilliyi və genlərin differensial aktivliyi. 2. Ontogenezdə xromosomların funksional dəyişkənliyi, hormonların və embrional induktorların rolu 3. Somatik hüceyrələrin genetikası 4. Ontogenezin genetik aspektləri. Mənbə: [1,2,4,5,8]	2	
11	Populyasiya və təkamül genetikası Plan: 1. Növ və populyasiya haqqında anlayış 2. Populyasiya genetikasında riyazi modelləşmə. Hardi-Vaynberq qanunu.3. Populyasiyanın genetik tərkibinin dinamikasının faktorları. 4. Populyasiyadaxili genetik polimorfizm və genetik yük haqqında anlayış. Mənbə: [1,2,4,5,7]	2	
12	Biotexnologiyanın əsasları. Genetik mühəndisliyin prinsipləri və nailiyyətləri. Plan: 1. Biotexnologiyanın əsasları.2. Genetik mühəndisliyin prinsipləri və nailiyyətləri.3. Gen mühəndisliyində tətbiq olunan əsas üsullar.Mənbə: [1,2,3,4,]	2	
13	İnsan genetikası. Tibbi genetikanın problemləri Plan: 1. İnsan genetik tədqiqat obyektı kimi .2. İnsan genetikasının öyrənilmə üsulları .3. İrsi xəstəliklər və onların insan populyasiyalarında yayılması. 4 Xromosom və gen xəstəlikləri. Mənbə: [1,2,4,5,8]	2	
14	Seleksiyanın predmeti, genetik əsasları və tədqiqat üsulları Plan.1. Seleksiyanın genetik əsasları,2. Seleksiyanın tədqiqat üsulları 3. Növlərəarası və cinsləərəarası hibridləşmələrin xüsusiyyətləri.Mənbə: [1,2,4,5,8]	2	
15	Seleksiyanın klassik üsulları. Seleksiyada seçmənin əhəmiyyəti, seçmə üsulları. Plan: 1. Seleksiyanın müasir üsulları.2. Marker əsasında seçmə . 3. Seleksiyada gen mühəndisliyinin nailiyyətlərinin tətbiqi. Mənbə: [1,2,4,5,8]	2	
	Cəmi	30 s	

Seminar məşğələləri

No	Mövzular	Saat (sem.)	Tarix
1.	Genetikanın öyrənilmə üsulları, hüceyrə bölünməsinin bioloji mahiyyətinin təhlili.	2	
2.	Q.Mendelin I, II, III qanununa aid məsələ həlli; ABO qan qrupu və rezus faktorun (Rh) təyini.	2	
3.	Allel və qeyri-allel genlərin qarşılıqlı təsirinə aid məsələlərin həlli.	2	
4.	Genlərin ilişikli hadisəsi və krossinqoverə dair məsələlərin həlli. Autosom xromosomları ilə ilişikli əlamətlər.	2	
5.	Dəyişkənlik, səbəbləri və öyrənilmə üsullarının izahı, məsələ həlli. Genetik proseslərin molekulyar mexanizmləri.	2	
6.	Ontogenezin genetik əsasları. Populyasiyada müxtəlif allellərin və genotiplərin tezliyinin hesablanmasına dair məsələlərin həlli.	2	
7.	İnsan genetikası. Tibbi genetikanın problemlərinə aid məsələ həlli.	2	
8.	Seleksiyanın genetik əsasları. Seleksiyada seçmənin əhəmiyyəti, seçmə üsulları.	1	
9.	Cəmi	15 s	

XI. Fənn üzrə tələblər:

Müasir dövrdə mühitin zərərli amillərinin təsiri ilə canlı orqanizmlərin genetik aparatında baş verən dəyişikliklər təlimin qarşısında şagirdlərin həyata hazırlanması məsələsini daha kəskin qoyur. Bunun üçün ilk növbədə təlim cəmiyyətin inkişaf meyillərini əks etdirməli və yeni nəslə yaxın gələcəkdə həyat şəraitinə hazırlamalıdır.

Öyrənən tanış olur:

- Genetikanın inkişafının aktual istiqamət və problemləri
- Genetikanın insan həyatında yeri, rolu və mövqeyi
- Genetika fənnin digər elmlərlə qarşılıqlı əlaqəsi

XII. Fənnin tədrisi üçün nəzərdə tutulan tədris və öyrənmə metodları:

- mühazirə, seminar, praktik tapşırıqlar;
- slaydlı təqdimat və müzakirə;
- video təqdimat;
- müstəqil iş, araşdırma;

- araşdırma təqdimat.

XIII. Fənn üzrə təlim nəticələri:

- FTN1. Zülalların kimyəvi quruluş və biosintezini, krossinqoverin mexanizmini, cinsiyyətin genetikasını təsvir edir;
- FTN2. Canlıların bütün səviyyələrində (molekulyar, hüceyrə, orqanizm və populyasiya) irsiyyət və dəyişkənliyin qanunauyğunluqlarını, allel və qeyri-allel genlərin qarşılıqlı təsirini izah edir;
- FTN3. Klassik genetikanın əsaslarına dair məsələləri həll edir.
- FTN4. Mitoz və meyoz bölünmənin mərhələlərini, xromosomların müxtəlif quruluş və ölçülərini təhlil edir.
- FTN5. İnsan genetikası, irsiyyətin molekulyar əsasları və dəyişkənliyin təsnifatına dair təqdimatlar hazırlayır;
- FTN6. Mutasiyaların baş vermə mexanizmini, irsiyyətin molekulyar quruluşu ilə əsaslandırır;

XIV. Tələbələrin fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi:

XV. Kollokvium sualları.

I kollokvium:

1. Biologiya elmləri arasında genetikanın yeri.
2. Genetikanın inkişaf mərhələləri
3. Genetikanın öyrənilmə üsulları.
4. Mitoz – eukariotlarda qeyri-cinsi çoxalmanın əsası kimi.
5. Amitoz bölünmə.
6. Cinsi çoxalmanın sitoloji əsasları – meyoz.
7. Bitki, heyvan və mikroorqanizmlərin həyat tsiklində haplofazanın və diplofazanın növbələşməsi.
8. Cinsi çoxalmanın qeyri-müntəzəm tipləri: partenogenez, apomiksis, hipogenez, androgenoz
9. Monohibrid çarpazlaşmada irsiyyət..
10. Dihibrid çarpazlaşmada irsiyyət.

II kollokvium:

1. Genlərin komplementar təsiri
2. Genlərin epistaz təsiri
3. Genlərin polimer təsiri
4. Genlərin modifikasiyaedici təsiri
5. İlişikli irsiyyətin xüsusiyyətləri
6. Krossinqoverin sitoloji sübutları.

7. Morqanın irsiyyətin xromosom nəzəriyyəsi
8. Qeyri-xromosom irsiliyin qanunauyğunluqları
9. Mitoxondri və plastidlərlə keçən irsiyyət
10. Plazmogenlər

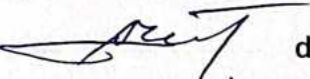
XVII. Fənn üzrə imtahan sualları:

1. Biologiya elmləri arasında genetikanın yeri.
2. Genetikanın inkişaf mərhələləri
3. Genetikanın öyrənilmə üsulları.
4. Mitoz – eukariotlarda qeyri-cinsi çoxalmanın əsası kimi.
5. Amitoz bölünmə.
6. Cinsi çoxalmanın sitoloji əsasları – meyoz
7. Bitki, heyvan və mikroorqanizmlərin həyat tsiklində haplofazanın və diplofazanın növbələşməsi.
8. Cinsi çoxalmanın qeyri-müntəzəm tipləri: partenogenez, apomiksis, hipogenez, androgenez
9. Monohibrid çarpazlaşmada irsiyyət...
10. Dihibrid çarpazlaşmada irsiyyət
11. Polihibrid çarpazlaşmada irsiyyət.
12. Genlərin komplementar təsiri
13. Genlərin epistaz təsiri
14. Genlərin polimer təsiri
15. Genlərin modifikasiyaedici təsiri
16. İlişikli irsiliyin xüsusiyyətləri
17. Krossinqoverin sitoloji sübutları.
18. Morqanın irsiyyətin xromosom nəzəriyyəsi
19. Qeyri-xromosom irsiliyin qanunauyğunluqları
20. Mitoxondri və plastidlərlə keçən irsiyyət
21. Cinsiyyətin genetikası və cinsiyyətlə ilişikli irsiyyət
22. Bitki və heyvanlarda cinsiyyətin biologiyası
23. Cinsiyyətin təyində xromosom nəzəriyyəsi
24. Cinsiyyət xromosomlarının genetik və sitoloji xüsusiyyətləri
25. Nüvə və sitoplazmanın irsiyyətdə nisbi rolu
26. Mitoxondri və plastidlər vasitəsilə irsiyyət.
27. Plazmogenlər
28. Erkəkliyin sitoplazmatik sterilliyi
29. Dəyişkənliyin təsnifatı. Mutasiya dəyişkənliyi
30. Dəyişkənliyin təsnifatı. Modifikasiya dəyişkənliyi
31. Genin quruluşu haqqında təsəvvürlərin inkişafı
32. Transkripsiya. Hüceyrə RNT-nin tipləri
33. DNT-nin genetik quruluşu.
34. Genin strukturu. Gen mühədisliyinin əsasları
35. Genetik proseslərin molekulyar mexanizmləri.
36. Fərdi inkişaf prosesində genomun stabilliyi və genlərin differensial aktivliyi
37. Ontogenezdə xromosomların funksional dəyişkənliyi.
38. Somatik hüceyrələrin genetikası
39. Ontogenezin genetik aspektləri.
40. Növ və populyasiya haqqında anlayış

41. Populyasiya genetikasında riyazi modelləşmə. Hardi-Vaynberq qanunu.
42. Biotexnologiyanın əsasları
43. Genetik mühəndisliyin prinsipləri və nailiyyətləri
44. Gen mühəndisliyində tətbiq olunan əsas üsullar
45. İnsan genetik tədqiqat obyektı kimi. İnsan genetikasının öyrənilmə üsulları
46. İrsi xəstəliklər və onların insan populyasiyalarında yayılması
47. Xromosom və gen xəstəlikləri
48. Seleksiya bir elm kimi, onun predmeti və tədqiqat üsulları
49. Növlərarası və cinslərarası hibridləşmələrin xüsusiyyətləri
50. Seleksiyanın müasir üsulları. Marker əsasında seçmə .


"Genetika və seleksiya" fənninin sillabusu 6001012-"Kimya və biologiya müəllimliyi" ixtisasının təhsil proqramı, tədris planı və "Genetika və seleksiya" fənn proqramı əsasında tərtib edilmişdir. "Fizika, kimya və biologiya" kafedrasında müzakirə edilərək təsdiq olunmuşdur (22 yanvar 2026-ci il protokol № 06).

Fənn müəllimi:



dos.M.B.Hüseynov

Kafedra müdiri :



p.ü.e.d. prof. V.Ö.Orucov