

***O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI
ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI***

«Tasdiqlayman»

O'quv ishlari bo'yicha prorektor

_____ dotsent. **N.Asqarov**

«__» _____ 200__yil

B i o e n e r g e t i k a fanining
(fanning nomi)

ISHCHI O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: -400000 - Fan
Ta'lim sohasi: -420000 – Hayot haqidagi fanlar
Ta'lim yo'nalish: -5420100 - Biologiya

Umumiy o'quv soati: 84 soat

Shu jumladan,
ma'ruza 18 soat

Amaliy 12 soat
laboratoriya 6 soat
seminar 6 soat
mustaqil ish soati 42 soat

Fanning ishchi o`quv dasturi Andijon davlat universiteti Kimyo-biologiya fakulteti kengashining 2009-yil ____avgustdagi ____-sonli yig'ilishida muhokama etildi va ma'qullandi.

Biologiya ta'lim yo`nalishi o`quv dasturi va ishchi o`quv rejasiga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchi:

Qo'chqarov Q- "Biokimyo" kafedrası dotsenti. b.f.n.

Taqrizchi:

Davronov Q- "Biokimyo" kafedrası dotsenti b.f.d

Fanning ishchi o`quv dasturi Kimyo-biologiya fakultet kengashida tasdiqlandi (2009-yil ____avgustdagi ____-sonli bayonnoma)

Kengash raisi: _____ b.f.n. dotsent **Jo'raqulov G'.N.**
(imzo)

Kelishildi:

Kafedra mudiri: _____ b.f.d. professor **Tojiboev Q**
(imzo)

2009-yil ____avgust

Ilmiy maqsadi. Hayot jarayonlari asosiy to'xtovsiz ravishda ketadigan modda va energiya almashinuvidir. Organizmda ketadigan energetik jarayonlar barcha tirik organizmlarni o'sishi, rivojlanishi, tashqi ta'sirga javob berishini bevosita boshqaruvchi asosiy omildir.

Tarbiyaviy maqsadi. Talabaga ta'lim bilan birga madaniy ya estetik tarbiyani, fanning mavzisiga bog'lab yo'naltirishi o'qituvchi kutgan natijaga erishishini kutish mumkin.

Rivojlantiruvchi maqsadi Energetik protseslarni hujayra va to'qimalarda normal ketishi bir tomondan potentsial energetik manbalar bilan ta'minlanishi bo'lsa, ikkinchi tomondan hujayrani energetik almashinuvini amalga oshiruvchi struktur organizmlarni funktsional faolligi hamda butun organizm miqiyosidagi boshqaruv sistemasiga bog'liq. Hujayrada energetik substrat sifatida yuqori molekulyar birikmalardan foydalanilsa, ularning fermentativ jarayonlar hisobiga katabolitik o'zgarishlari natijasida biopolimerlar molekulasi kimyoviy bog' ko'rinishidagi energiya organizm foydalanaoladigan energiya bit makroegri birikmalarga aylantiriladi. Bu jarayonlar molekulasi bioenergetikani asosini tashkil qiladi. bioenergetik jarayonlar asosan mitoxondriya va xloroplastlarda, qisman tsitoplazmadagi glikolitik reaksiyalar hisobiga ketadi.

1. Modda va energiya almashinuviga kirish.

(4 soat ma'ruza , 2 soat seminar, 2 soat amaliy)

Modda va energiya almashinuvini o'rganish tarixi. A.Lavuaze. Bax, Viland, Pelladin va boshqalar ishlari. Bijg'ish jarayonini ochilishi, hujayradagi anabolitik, katabolitik jarayonlar. Makroegrik bog' va makroergik birikmalar.

2. Katabolizmning umumiy yo'llari, (4 soat ma'ruza, 2 soat amaliy, 2 soat seminar)

Katabolizmni energiya traformatsiyasiga aloqador reaksiyalari. Anaerob jarayonlar bijg'ish turlari, va bu jarayonlarda energiya transformatsiyasi aerob glikoliz, «β» oksidlanish Krebs sikli.

3. Asosiy energetik strukturalar.

(2 soat ma'ruza, 4 soat amaliy , 2 soat laboratoriya, 2 soat seminar)

Mitoxondriya, tuzilishi tarkibi. Mitoxondriyada ketadigan jarayonlar. Tashqi va ichki membranalar. Membranalarda fermentlar lokalizatsiyasi. Mitoxondriya membrana orqali moddalarni tashilishi.

4. Mitoxondriya matriks va kristlarda joylangan fermentlar

(4 soat ma'ruza, 2 soat amaliy, 2 soat laboratoriya,)

Nafas zanjiri fermentlari va ularning lokalizatsiyasi. Nafas substratlari elektronlar transporti fermentlari. Nafas kontroli oksidlanishli fosforlanish. Oksidlanishli fosforlanish effektivligi va uning boshqarilishi.

5. Energiya trasformatsiyasining boshqa turlari.

(4 soat ma'ruza, 2 soat amaliy, 2 soat laboratoriya)

Xemosintez va unda energiya transformatsiyasi. Quyosh nur energiyasini jamg'arilishi va unda ishtirok etuvchi strukturalar. Xloroplastlar tuzilishi, xloroplast elektronlar transporti. Siklik va nosiklik oqimlar, ularda ATF sintezi fotosintez energetikasi. Suv – foto biologiyasi.

Bioenergetika fanini o'qitishda talabalar bilimni baholash

1. O'quv yuklamasi

№	Mashg'ulotlar	Ajratilgan soati	Jami
1	Ma'ruza	18	18
2	Amaliyot	12	12
3	Laboratoriya	6	6
4	Seminar	6	6
5	Mustaqil ish	42	42
	Jami	84	84

2. Baholash turlar bo'yicha ballar taqsimoti.

Bioenergetika fani bo'yicha quyidagicha baholash kafedra yig'ilishida ma'qullandi

№	Fanlar nomi	soatlar			Joriy baholash 45						Oraliq baholash 40						Yakuniy baholash 15	
					Amaliy 30			Mustaqil 15			ma'ruza 30			Mustaqil 10				
		ma'ruza	amaliy	Mustaqil ish	soni	bali	Jami ball	soni	Bali	Jami ball	Soni	bali	Jami	soni	bali	jami	Bali	Turi
1	Bioenergetika	18	18	42	1	30	30	1	15	15	1	30	30	1	10	10	15	yozma

Amaliy darslar mavzu bo'yicha dars davomida bajariladi, har guruh uchun 15 nusxadan amaliy ishlarni bajarish uchun kerakli asbob va reaktivlar quyiladi. Bajarilgan mavzular bo'yicha ular qo'llanishiga qarab bajarishi uchun tavsiyalar beriladi.

Bioenergetika fanidan o'qitiladigan mavzular va ular bo'yicha mashg'ulot turlariga ajratilgan soatlarning taqsimoti.

№	Fanning bo'limi va mavzusi, ma'ruza mazmuni	Soatlar				
		Jami	Ma'ruza	Amaliy	Laboratoriya	Seminar
1	Modda va energiya almashinuviga kirish.	8	4	2		2
2	Katabolizmning umumiy yo'llari	8	4	2		2
3	Asosiy energetik strukturalar	10	2	4	2	2
4	Mitoxondriya matriks va kristlarda joylangan fermentlar	8	4	2	2	
5	Energiya traspormatsiyasining boshqa turlari	8	4	2	2	
Jami		42	18	12	6	6

Joriy baholash mavzulari

1. Modda va energiya almashinuvining o'zaro aloqasi
2. anabolitik jarayonlar.
3. katabolizm.
4. makroegri bog'lar.
5. Makroegri birikmalar
- 6 Anaerob jarayonlar turlari.
7. Glikoliz.
8. Aerob oksidlanish.
9. β -oksidlanish.
10. Krebs sikli.
11. Krebs sikli printsiplari.
12. Mitoxondriya tarkibi tuzilishi.
13. Mitoxondriyaning tashqi va ichki membranasi.
14. Mitoxondriya membrana orqali moddalarni tashilishi.
15. Mitoxondriya matriksi va undagi jarayonlar.
16. Mitoxondriya kristlari va ularning funksiyasi.

17. Nafas olish zanjiri.
18. Nafas olish nazorati.
19. Oksidlanishli fosforlanish.
20. Oksidlanishli fosforlanishni ajralishi.
21. Oksidlanishli fosforlanish effektivligi va uning boshqarilishi.
22. xemosintez va unda energiya transformatsiyasi.
23. Quyosh nur energiyasining transformatsiyasi.
24. Xloroplastlarning tarkibi va tuzilishi.
25. Xloroplast ichki membranalarida elektronlar transporti.
26. Elektronlarning sikli va nosiklik oqimi

Mustaqil ish mavzulari.

1. Tirik organizmlarda energiya transformatsiyasi
2. Makroerg birikmalar qurilishi va funksiyasi.
3. Biologik oksidlanish yo'llari.
4. Nafas olish zanjiri va oksidlanishi, fosforlanishi.
1. Modda va energiya almashinuvi.
2. Katabolizmning umumiy yo'llari
3. Asosiy energetik strukturalar
4. Mitoxondriya matriks va kristlarda joylashgan fermentlar
5. Energiya transformatsiyasining boshqa turlari

Talabalar mustaqil ta'limining mazmuni va hajmi.

Ishchi o'quv dasturining mustaqil ta'limga oid bo'lim va mavzulari	Mustaqil ta'limga oid topshiriq va tavsiyalar	Bajarilish muddatlari	Hajmi (soatda)
1	2	3	4
1. Modda va energiya almashinuvi. Kirish	bo'limlari bo'yicha konspek		8
2. Katabolizmning umumiy yo'llari	Mavzu materiallarini konspekt kilish		8
3. Asosiy energetik strukturalar	Mavzu bo'limlari bo'yicha referat yozish		8
4. Mitoxondriya matriks va kristlarda joylashgan fermentlar	Mavzu bo'limlari bo'yicha referat yozish va jadvallar tayyorlash		10
5. Energiya transformatsiyasining boshqa turlari	Sxema va rasmlar chizish		6
Jami			42

Oraliq nazorat yozma ko'rinishda olib boriladi. 1 ta biletga 3 tadan savol tuzib-variantlar tayyorlanadi.

1-variant.

1. Modda va energiya almashinuvining o'zaro aloqasi
2. Krebs sikli.
3. Oksidlanishli fosforlanish

2-variant.

1. anabolitik jarayonlar.

2. Krebs sikli fermentlari
3. Oksidlanishli fosforlanish effektivligi

3-variant.

1. Katabolitik jarayonlar.
2. Mitoxondriya tarkibi, qurilishi.
3. Nafas olish nazorati.

4 variant.

1. Makroerg bog'lar
2. Mitoxondriyaning tashqi va ichki membranasi.
3. Nafas olish zanjiri.

5-variant.

1. Nafas olish zanjiri.
2. β -oksidlanish.
3. Oksidlanishli fosforlanish.

Yakuniy baholash variantlari

1.-variant.

1. Anaerob jarayonlar turlari.
2. Mitoxondriya orqali moddalarni tashilishi.
3. Oksidlanishli fosforlanish effektivligi
4. Glikoliz.

2-variant.

1. Xemosintez va unda energiya transformatsiyasi.
2. Aerob oksidlanish.
3. Mitoxondriya va kislotalr va ularning funksiyasi.
4. Xloroplastlarning tuzilishi.

3.-variant.

1. Bijg'ish va ularni turlari.
2. Krebs sikli fermentlari.
3. Xloroplastlarning ichki membranasida elektronlar oqimi.
4. Tirik organizmlarda energiya transformatsiyasi

4-variant.

1. Nafas substratlari.
2. Nafas olish zanjiri.
3. Siklik va nosiklik fotofosforlanish.

5-variant.

1. Biologik oksidlanish yo'llari.
2. Nafas olish zanjiri va oksidlanishi, fosforlanishi.
3. Nafas olish nazorati.
4. Makroerg birikmalar

Biologiya ixtisosligi bo'yicha bakalavr o'quv tizimida Bioenergetika fanini o'qitishda o'qitishning zamonaviy pedagogik texnologiya usullaridan kollektiv muammoli ta'lim usullaridan foydalaniladi.

Adabiyotlar.

1. Мейслер Д. Биохимия. 3 томда М. Мир 1980.
2. Скулачев В.П. Аккумуляция энергии в клетке
3. Лелинджер А. Митохондрии М. Мир. 1982.
4. Рубин А.А. Биохимия дыхания и фотосинтезе.
5. Грин Гольдбергер Химические основа жизни М.Мир 1974.
6. Виноградов А Д. Лейпин Р.Н. Лигская Т.Ю. Биохимия митохондрий
7. Биоэнергетика. Большой практикум

