

MAVZU: Hujayra va genomlar

- **Ma'ruzachi: kimyo fanlari doktori, dots. L.S.Kamolov**



R e j a:

1.Hujayraga kirish.

2.Prokariotlar va eukariotlar.

3.Eukariotlarda genetik axboroti.

4.Hujayra kimyosi va bioenergetikasi.

5.Kovalent va nokovalent bog'lanishlar.

- Bioorganik kimyo fani hayot uchun muhim boʻlgan biopolimerlar (oqsil, nuklein kislotalar, uglevodlar, aralash tipdagi biopolimerlar-glikoproteinlar, nukleoproteinlar, lipoproteinlar, glikolipidlar va h.k.)ning hamda kichik molekulali fiziologik faol moddalarning (alkaloidlar, flavonoidlar, vitaminlar, antibiotiklar, gormonlar, prostoglandinlar, shuningdek, sintetik dorivor preparatlar va boshqalarning) kimyoviy tuzilishi va biologik faolligi oʻrtasidagi bogʻliqlikni oʻrganadigan fandır. Ushbu fanning asosiy vazifasi oʻrganadigan moddalarni tabiiy manbalardan sof holda ajratib olish, uning tuzilishi va fazoviy holatini aniqlash, fiziologik faol moddani va uning har xil hosilalarini sintez qilish, ularning tuzilishi va faolligi oʻrtasidagi bogʻliqlikni aniqlash va tibbiyot, qishloq xoʻjaligi hamda ishlab chiqarishning ayrim sohalari uchun muhim preparatlarni yaratishdan iborat.

- Bioorganik kimyo mustaqil fan sifatida XX asrning ikkinchi yarmida shakllandi. Bu fan oʻrganadigan asosiy obyektlar –biologik polimerlar (biopolimerlar) va bioregulyatorlardir.

- **Biopolimerlar** –hamma tirik organizmlar tuzilishining asosi boʻlgan va hayotiy jarayonlarda maʼlum vazifani bajaradigan yuqori molekulyar birikmalardir. Biopolimerlarga peptidlar va oqsillar, polisaxaridlar, nuklein kislotalar kiradi. Koʻpincha lipidlar ham biopolimerlarga kiritiladi. Buning sababi shuki, lipidlarning oʻzi yuqori molekulyar birikmalar boʻlmasa ham ular organizmga odatda boshqa biopolimerlar bilan bogʻlangan boʻladi.

Биоорганик кимё

Юқоримолекуляр биополимерлар

Оқсиллар

Нуклеин кислоталар

Углеводлар

Липидлар

Биологик мембраналар

Қуйимолекуляр биорегуляторлар

Алкалоидлар

Витаминлар

Терпенлар

Стероидлар

Ўсимликларнинг униб ўсишига
жавоб берувчи регуляторлар

Антибиотиклар

Простагландинлар, тромбоксанлар
ва лейкотриенлар

Захарлар ва токсинлар

Феромонлар ва ювенил гормонлар

Пестицидлар

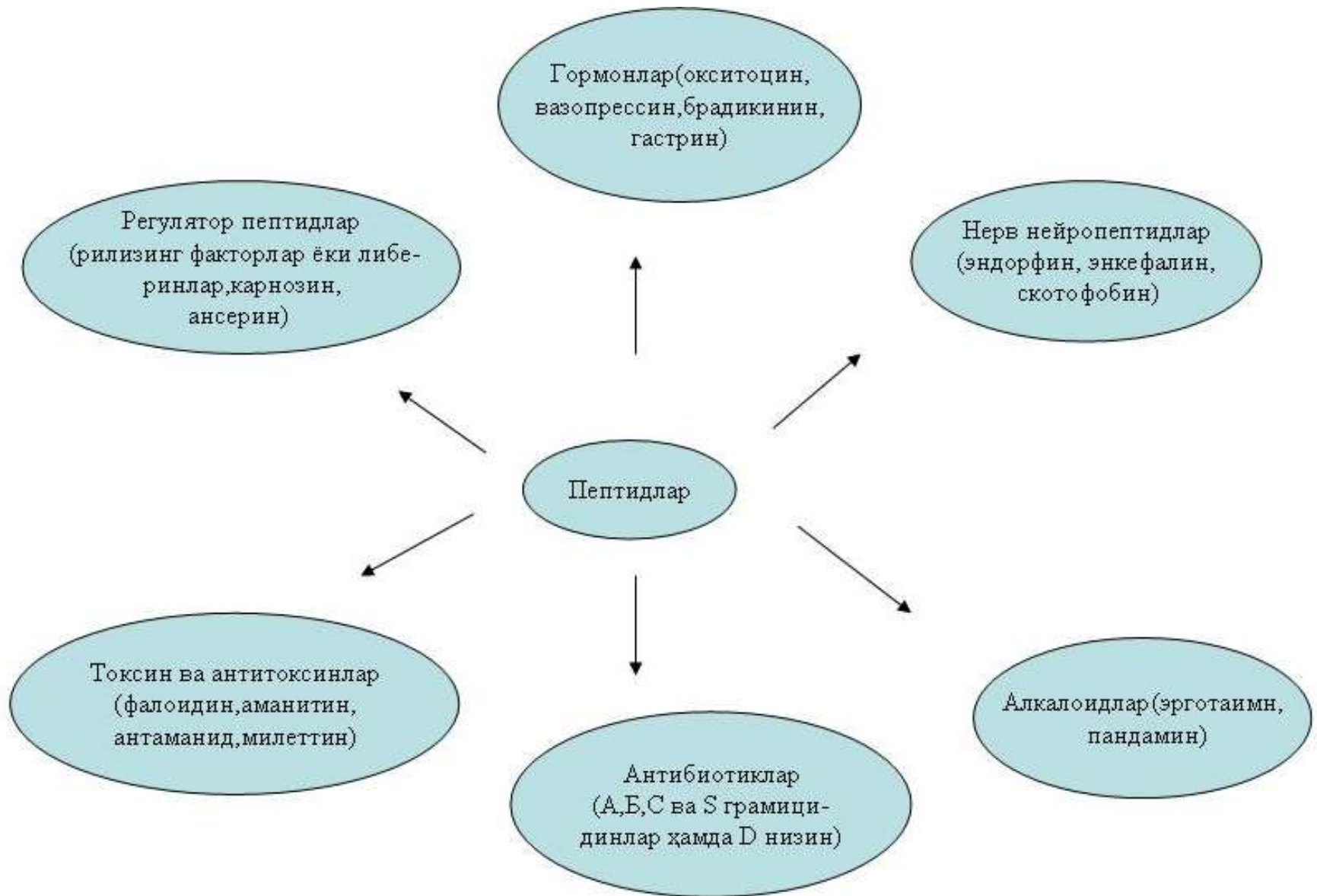
- **Bioregulyatorlar**-modda almashinuvini kimyoviy boshqaradigan birikmalardir. Ularga darmon-dorilar,gormonlar, ko‘pchilik sun‘iy biologik faol birikmalar, jumladan dorivor moddalar kiradi.
- Bioorganik kimyo fani kimyoviy usullardan foydalanib biologik jarayonlarni o‘rganadigan biokimyo fani bilan, shuningdek,hayotning molekulyar asoslarini o‘rganuvchi molekulyar biologiya fani bilanbirgalikda fizik kimyoviy biologiyaning asosini tashkil qiladi. Ma’lumki, bu fanlarning barchasi organizmdagi hayotiy jarayonlar yotadigan moddalarning u yoki bu xossalarini o‘rganadi.Bioorganik kimyo organik kimyo bilan bevosita bog‘langan bo‘lib organik kimyoning nazariyalari, atamalari va usullariga asoslanadi. Shuning uchun dastlab organik kimyo rivojlanishining qisqacha tarixi bilan tanishib chiqamiz.
- Qadim zamonlardayoq odamlar organik moddalarni olish va ishlatish bo‘yicha ba’zi amaliy tajribalarga ega bo‘lganlar. Ular uzum sharbatini bijg‘itib sirka hosil qilishni, o‘simliklardan shakar, moy olishni, yog‘larni ishqorlar bilan qaynatib sovun hosil qilishni bilganlar.Biroq, odamlar tabiiy mahsulotlardanajratib olib foydalangan birikmalarning ko‘pchiligi aralashmalardan iborat bo‘lgan. XVIII asrga kelib qator organik moddalar (mochevina, vino,olma,limon,gall kislotalari) sof holda ajratib olingan.

Oqsillarning sinflanishi



- Bioorganik kimyoni o'rganish davomida biologik kimyo, biotexnologiya va boshqa fanlardan olingan atamalar qo'llaniladi. Quyida biz ularning qisqacha mazmuni ustida to'xtalib o'tamiz.
- **in vitro** – organizmdan tashqarida deb tarjima qilinib, organizmdan tashqarida deb tarjima qilinib,
- **in vivo** -organizmda deb tarjima qilinib, organizmda boradigan kimyoviy jarayonlarni bildiradi.
- **Metabolizm** – tirik hujayralarda boradigan va organizmni modda hamda energiya bilan ta'minlaydigan kimyoviy reaksiyalarning majmuidir. Ko'pincha bu atama modda va energiya almashinuvi ma'nosida ham qo'llanadi. Metabolizm jarayonida o'simlik va hayvonlar hujayralari, to'qimalari hamda organlarida hosil bo'ladigan moddalar **metabolitlar** deyiladi. Metabolitlar organizmga xos bo'lgan tabiiy moddalardir. Shu bilan birga **antimetabolitlar** deb ataladigan birikmalar ham mavjud. Antimetabolitlarga tuzilishi jihatidan metabolitlarga yaqin bo'lgan va biokimyoviy jarayonlarda ular bilan raqobat qiladigan tabiiy yoki sun'iy biologik faol birikmalar kiradi. Antimetabolitlar tuzilishi jihatdan metabolitlarga o'xshashligi tufayli biokimyoviy reaksiyalarda metabolitlar o'rnida ishtirok etishi mumkin. O'z-o'zidan tushunarliki, bu holda natijalar metabolitlar ishtirokida boradigan reaksiyalar natijalariga nisbatan boshqacha bo'ladi.
- Metabolitik jarayonlar fermentlar ishtirokida boradi.
- **Fermentlar** – bu maxsus oqsillar bo'lib, ular organizm hujayralarida bo'ladi va biokimyoviy jarayonlarda katalizatorlik vazifasini o'taydi.

Peptidlarning sinflanishi

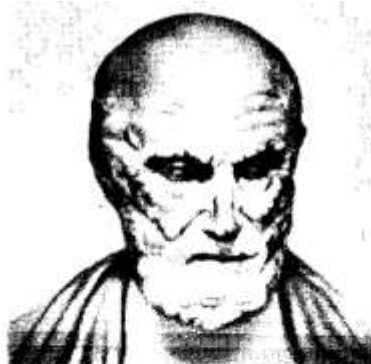




Юрий Анатольевич Овчинников (р. 1934), академик, вице-президент Академии наук СССР, председатель Секции химико-технологических и биологических наук Президиума АН СССР. С 1970 г. — директор Института биоорганической химии им. М. М. Шемякина АН СССР, с 1972 г. — заведующий кафедрой биоорганической химии МГУ.

Ю. А. Овчинников — крупный ученый в области биоорганической химии и молекулярной биологии, химии и физико-химии белково-пептидных веществ. Автор более 500 работ, в том числе — известной монографии «Мембрано-активные комплексоны».

Ю. А. Овчинников, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственной премий СССР, почетный иностранный член академий наук НРБ, ГДР, ВНР, ЧССР, Испании, Швеции и Индии, член немецкой Академии естествоиспытателей «Леопольдина», почетный доктор Гданьского университета (ПНР), Парижского университета (Франция), Уппсальского университета (Швеция), университета «Рикардо Палма» (Перу), университета г. Гранада (Испания), Софийского университета (НРБ).



Гиппократ [Hippokrates] (460—377 до н. э.), древнегреческий врач, реформатор античной медицины. Образование получил под руководством своего отца Гераклида. Занимался врачебной практикой в Греции, Малой Азии, Ливии, у скифов. Заложил основы клинической медицины. С именем Гиппократа связано представление о высоком моральном облике врача (клятва Гиппократа).



Гален [Galenus] Клавдий (129 — ок. 201), древнеримский врач и естествоиспытатель. Обобщил представления античной медицины в виде единого учения, оказавшего существенное влияние на развитие естествознания вплоть до XV — XVI вв. Из растительного и животного сырья получал лекарственные средства, так называемые галеновы препараты. Создал первую в истории науки концепцию о движении крови.



Ибн Сина [Авиценна], Абу Али Хусейн Ибн Абдуллах (ок. 980—1037), крупнейший врач средневековья, ученый-энциклопедист. Родился в Афшане (близ Бухары), жил в Средней Азии и Иране, занимал должность врача и визиря при различных правителях. Будучи одним из основоположников химии, сыграл выдающуюся роль в установлении связи между химией и медициной. Описал много лекарственных средств растительного, животного и минерального происхождения. Мировую известность получил его основной медицинский труд «Канон врачебной науки» — свод медицинских знаний того времени, в течение пяти веков считавшийся важнейшим врачебным руководством (более 30 латинских изданий) и оказавший громадное влияние на развитие естествознания, медицины и фармакологии во всех странах мира.



Ломоносов Михаил Васильевич (1711—1765), первый русский ученый-естествоиспытатель, физик и химик, поэт, художник, первый русский академик Петербургской АН (1745). Образование получил в Славяно-греко-латинской академии в Москве, Петербургском академическом университете, Марбургском университете и Школе горного дела во Фрайбурге; с 1745 г.— профессор Петербургской АН. Основал при АН первую в России химическую лабораторию (1748). В 1755 г. по инициативе М. В. Ломоносова основан Московский университет. Развивал атомно-молекулярные представления о строении вещества, сформулировал принцип сохранения материи и движения. Заложил основы физической химии, исследовал атмосферное электричество, описал строение Земли, открыл атмосферу на Венере.



Парацельс [Paracelsus] Теофраст (настоящее имя **Филипп Ауреол Теофраст Бомбаст фон Гогенгейм; von Hohenheim**) (1493—1541), швейцарский естествоиспытатель и врач, один из основателей ятрохимии. Образование получил в Ферраре и Базеле (1513—1515), работал врачом, в 1526—1528 гг.— профессор университета в Базеле. Изучал действие различных химических веществ, выделял лекарства из растений и способствовал внедрению химических препаратов в медицину.



Лавуазье [Lavoisier] Антуан Лоран (1743—1794), французский химик. Образование получил в Парижском университете. Опроверг теорию флогистона, показав определяющую роль кислорода в процессах горения и дыхания (1772—1777). Один из основателей термохимии. Руководил разработкой рациональной номенклатуры химических соединений (1786—1787). Заложил основы органического синтеза и впервые применил физико-химические методы в биологии.

• Savol va topshiriqlar

- 1. Bioorganik kimyo faninig predmeti, vazifalari va ahamiyatini tushuntiring.
- 2. Biopolimerlar va ularning tabiiy birikmalar o'rtasidagi o'rnini tavsiflab bering.
- 3. Bioorganik kimyo fanining O'zbekistonda rivojlanishiga hissasini qo'shgan olimlarni ayting.
- 4. O'simliklar asosida olingan qanday dorivor preparatlarni bilasiz?
- 5. Hayot uchun muhim biopolimerlarning kimyoviy tuzilishi va funksiyalari orasidagi bog'liqlikni o'rganishda erishilgan yutuqlarni gapirib bering.

**E'tiboringiz uchun
rahmat!**