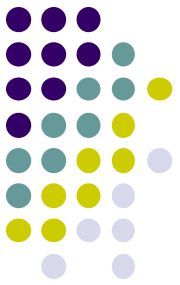


Mavzu: AYIRUV JARAYONLARI FIZIOLOGIYASI

DARSNING REJASI

1. Ayiruv organlari va ularning ahamiyati.
2. Buyrakning tuzilishi va funksiyasi
3. Buyraklarning tuzilishi. nefronda qonning ta'minlanishi.
4. Yukstaglomerulyar kompleks, koptokchalarda filtratsiya.
5. Buyrak faoliyatining boshqarilishi.
6. Siydik ayirish organlarining ko'p uchraydigan kasalliklari.



Tayanch soʻzlar: nefron, genls krvoʻzlogi, shumlyanskiy -Boumen, burmalar, yiguvchi: nay, malpigiyy koptokchasi, gokstamedullyar nefron, renin, filtratsiya, reabsorbsiya, diurez, osmoretsentor, atsidoz, antidiuretik garmon, aldosteron, dezoksikortikosteroy.



1. Ayiruv organlari va ularning ahamiyati.

Odamda buyraklar, teri bezlari, o'pkalar hamda ichaklar ayiruv organidir. O'pka karbonat kislota, ba'zi uchuvchan modadlar, masalan, narkoz vaqtida efir va xloroform bug'lari, alkogol bug'lari organizmdan o'pka orqali chiqib ketadi. Ichak ba'zi og'ir metallarning tuzlarini, shuningdek o't pigmentlarining o'zgarish maxsulotlarini organizmdan chiqarib yuboradi.

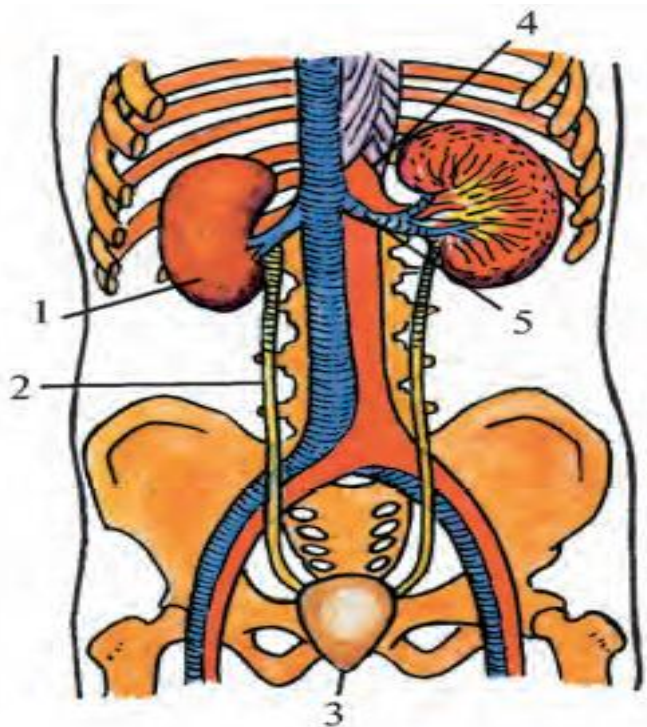
Ayiruv organlari modda almashinuvining oxirgi mahsulotlarini organizmdan chiqarib yuborish bilan bir qatorda, organizm ichki muhitining tarkibi va xossalarini doim bir darajada saqlash uchun ahamiyatlidir. Masalan, ular osmoregulyatsiyada, ya'ni organizm ichki muhitining osmotik bosimini doim bir darajada va undagi ionlar tarkibini doimiyligini saqlashda qatnashadi. O'pka alveolalari va teri yuzasidan suv buglanishi gavda temperaturasini pasaytiradi va termoregulyatsiyada qatnashadi.



Ayruv organlari orasida yog' va sut bezlari alohida o'ringa egadir. Ular ajratadigan moldalar - teri yog'i va sut - modda almashinuvining oxirgi mahsulotlari bo'lmay, ma'lum fiziologik ahamiyatga egadir: masalan sut yangi tug'ilgan bolalarga ovqat bo'ladi, teri yog'i esa terini moylab turadi.

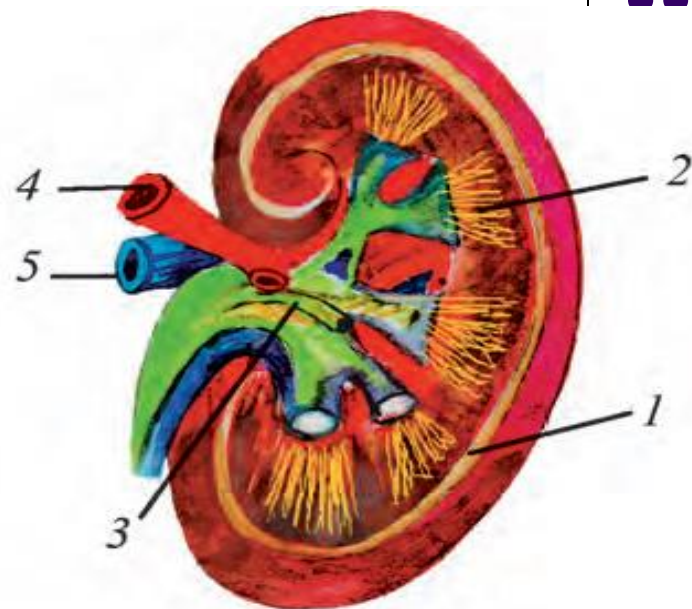
2.Buyrakning tuzilishi va funksiyasi

Ovqat tarkibida iste'mol qilingan oqsil, yog', uglevodlar, suv,tuzlar me'da-ichaklardan qonga so'rilib, jigarga boradi, unda keraksiz (zaharli) moddalardan tozalangach, yana qon orqali tananing barcha to'qima va hujayralariga tarqaladi. Hujayralarda moddalar almashinuvi natijasida bu oziq moddalar kislorod bilan oksidlanib, parchalanadi. Bu jarayonlar natijasida organizm uchun zararli moddalar (siydik kislota, qoldiq azot, mochevina, kreatinin, karbonat angidrid kabilar) hosil bo'ladi. Bu zararli qoldiq moddalar hujayralardan qonga o'tib, ayirish organlari orqali tashqariga chiqarib yuboriladi.



Siydik ayirish organlarining umumiy ko'rinishi:

1 - buyrak; 2 - siydik yo'li;
 3 - qovuq (siydik pufagi);
 4- buyrak arteriyasi;
 5 —buyrak venasi



Buyrakning ichki ko'rinishi:

1 — buyrakning po'st qismi;
 2 — buyrakning mag'iz qismi;
 3 — buyrak jomi;
 4— buyrak arteriyasi;
 5 — buyrak venasi.

3.Buyraklarning tuzilishi. nefronda qonning ta'minlanishi.

Buyraklar juft a'zo bo'lib (o'ng va chap buyrak), qorin bo'shlig'ining bel qismida, ya'ni birinchi va ikkinchi bel umurtqalarining yon tomonida joylashgan. Ular loviya shakliga o'xshash bo'ladi. Buyrak murakkab tuzilgan. Uning ichki tomoni botiqroq bo'lib, u joy buyrak darvozasi deb ataladi. Buyrak darvozasi orqali unga arteriya qon tomiri kiradi, vena qon tomiri chiqadi.

Shuningdek, buyrak darvozasi orqali siydik yo'li ham chiqadi. Har bir buyrakning massasi o'rtacha 150 g keladi. Buyrakning mikroskopik tuzilishi. Buyrakni bo'ylamasiga kesib qaralganda, uning to'qimasi ikki qavatdan: tashqi qoramtir po'st qavat va ichki oqamtir mag'iz qavatdan iborat ekanligi ko'rinadi. Buyrak to'qimasi murakkab mikroskopik tuzilishga ega bo'lgan nefronlardan tashkil toigan.

Buyrakda siydik hosil bo‘lishi. Buyrakda siydik hosil bo‘lishi ikki faza (davr)ga bo‘linadi. Birinchi davr — *filtratsiya* davri, u birlamchi siydik hosil bo‘lishidan iborat. Bunda nefronlardagi arteriya kapillarlari orqali qonning suyuq qismi filtrlanib, nefron bo‘shlig‘iga (kapsulaga) o‘tadi. Bu jarayonning o‘tishi kapillarlardagi bosimning yuqori, kapsuladagi bosimning past bo‘lishiga bog‘liq.

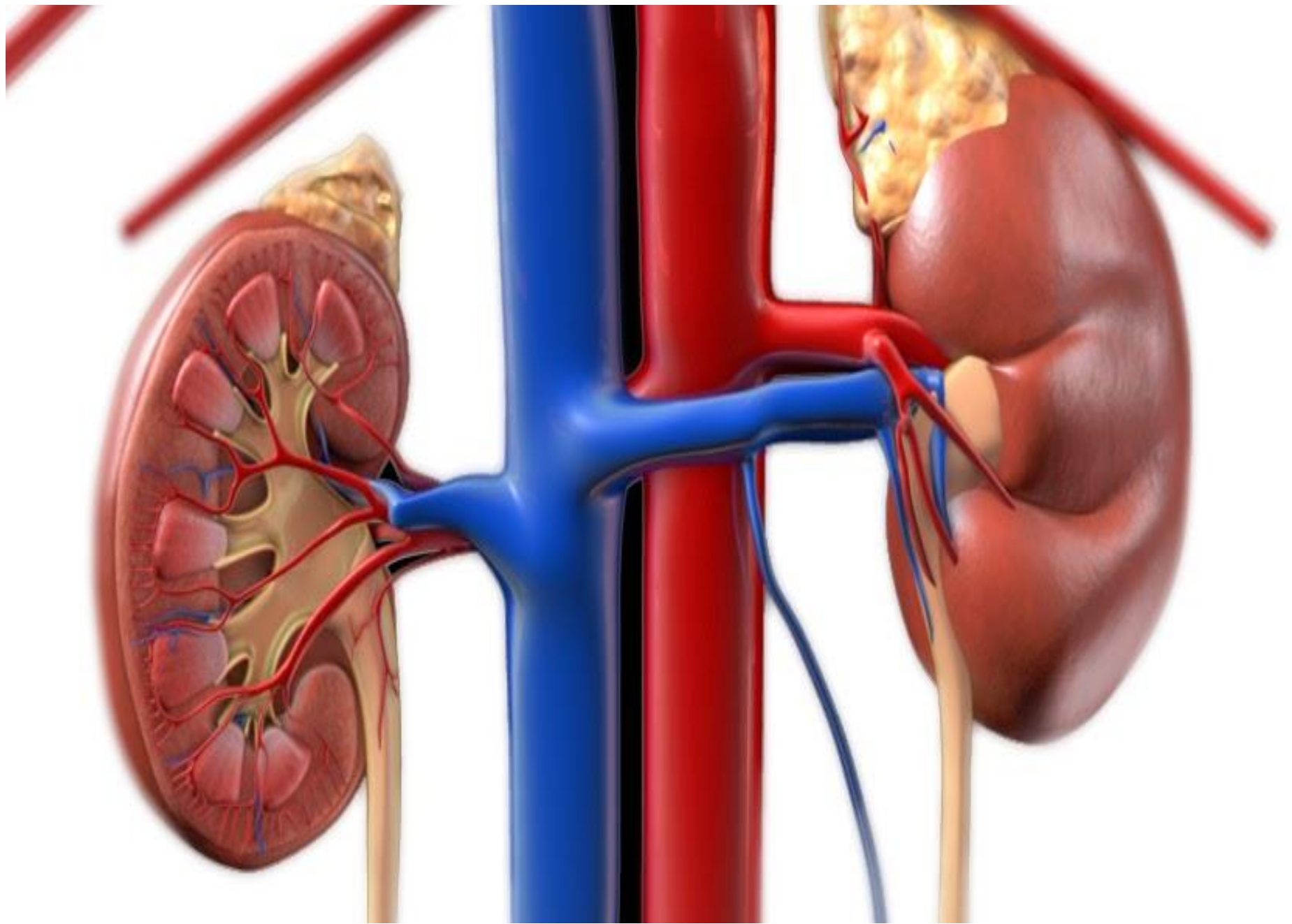
Birlamchi siydikning tarkibi qon plazmasining tarkibiga yaqin. Unda faqat oqsil bo‘lmaydi. Chunki u kapillar qon tomirlarining devoridan filtrlanib o‘tmaydi. Kapsuladagi birlamchi siydik kalavasimon kanalchalarga o‘tadi. Bu kanalchalarning devori orqali birlamchi siydik tarkibidagi qand va aminokislotalar, suv va mineral tuzlarning ko‘p qismi, ya’ni 98,5—99,0% i vena tomirlariga qayta so‘riladi. Bunga *reabsorbsiya jarayoni* deyiladi.

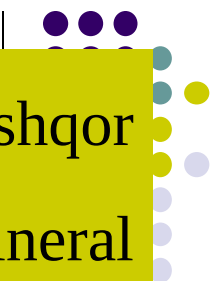
Bu siydik hosil bo‘lishining ikkinchi davri hisoblanadi. Kanalchalarda qolgan siydik ikkilamchi siydik deyilib, uning tarkibida qoldiq azot, mochevina, kreatinin kabi moddalar, ma’lum miqdorda tuz va suv bo‘ladi. Katta odamning buyrak nefronlarida uzluksiz siydik filtrlanishi natijasida bir sutkada o‘rtacha 100 litr birlamchi siydik hosil bo‘ladi. Uning 98,5—99 litri kalavasimon kanalchalar devori orqali qonga qayta so‘riladi, qolgan 1—1,5 litri esa ikkilamchi siydik sifatida tashqariga chiqariladi



Siydik yo'li buyrak jomidan boshlanib, qorinning orqa devoir bo'ylab pastga tushadi va siydik pufagiga tutashadi. Siydik yo'lining uzunligi katta yoshli odamda o'rtacha 30 sm bo'ladi. Buyrakda filtrlanib hosil bo'lgan siydik, siydik yo'li orqali siydik pufagiga uzluksiz quyilib turadi.

Siydik pufagi qorinning pastki qismida chanoq sohasida joylashgan bo'lib, uning hajmi katta odamda 500—700 ml bo'ladi.



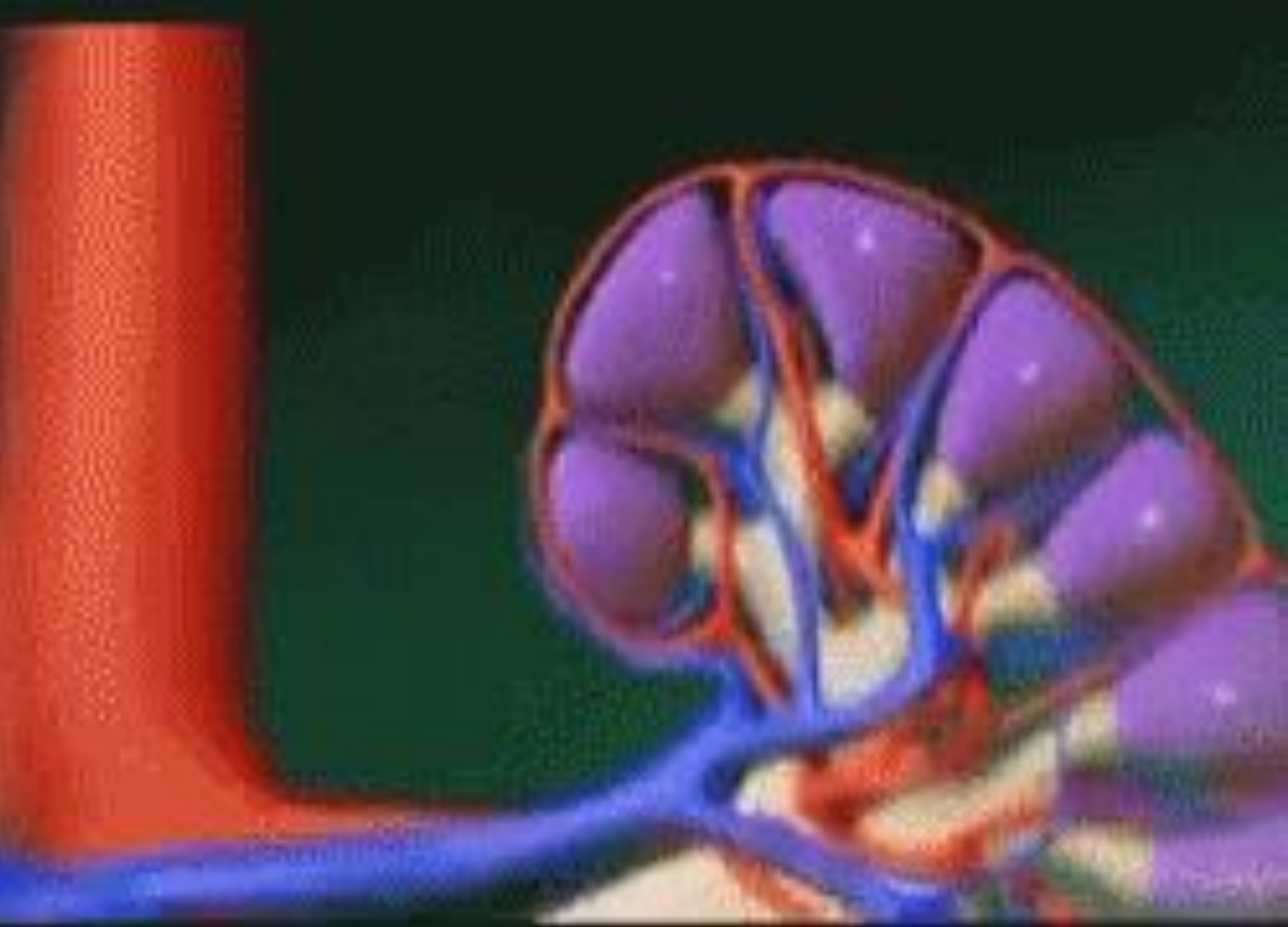


Buyraklar organizmda suv balansini, kislota-ishqor muvozanatini, natriy, kaliy, xlor, fosfor va boshqa mineral moddalar balansini boshqarishda qatnashadi, ba'zi kimyaviy birikmalarni sintezlaydi, arterial bosim miqdoriga ta'sir etuvchi fiziologik, modda renin ishlab chiqaradi, Buyraklarning asosiy funksiyasi - siydik hosil qilishdir. Buyrak murakkab tuzilishga ega bo'lib, taxminan 1 million nefrondan tuzilgan, bular struktura va funksional birliklardir. Nefronning funksional birlik ekaniga sabab shuki, u siydik hosil bo'lishida ro'y beradigan barcha protsesslar yigindisini amalga oshira oladi, Buyrak kapsulasining devorlari orasidagi bo'shliqdan kanalcha boshlanadi.

Nefron tarkibiga buyrak kapillyar koptokchasini o'rganan ikki qavat devorli, qadahsimon shakldagi koptokcha kapsulasi yoki Shumlyanskiy-Boumen kapsulasi mavjid.

Buyrakning magaz qismida kalavasimon kanalcha to'g'rilanib, yuqoriga buriladi. So'ngra u yana buyrakning po'st qavatiga o'tib, ikkinchi tartib egri-bugri kalavasimon kanalchani hosil qiladi. U chiqaruvchi kanalga tutashadi. Yuqorida bitta nefronning tuzilishi bayon etildi, Har bir buyrakda shunday nefronlardan 1 mln dan ko'proq bo'ladi.

Ularning egri-bugri kalavasimon kanalchalarining uzunligi 120 km, devorining sathi 40 m² atrofida bo'ladi. Chiqaruvchi kanal buyraknnng po'st va mag'iz qavatlari orqali o'tib, buyrak jomiga quyiladi. Undan esa yuqorigi siydik yo'li boshlanadi, Shumlyanskiy kapsulasiga arteriya tomiri kirib, mayda tomirchalarga, ya'ni to'rsimon shakldagi kapillyarlarga bo'linib, Malpigi tugunchasini hosil qiladi.





4.Yukstaglomerulyar kompleks, koptokchalarda filtratsiya.

Yukstaglomerulyar kompleks. Qon olib keluvchi arteriolaning koptokchaga kiradigan joyidagi qalin tortgan devori. bu joy mioepiteliy hujayralaridan tuzilgan bo'lib, yukstaglomerulyar (koptokcha oldi) kompleksi deb ataladi. Bu kompleks hujayralari ichki sekresiya funksiyasini o'taydi, buyrakdan qon utishi kamayganda renin ishlab chiqaradi, bu modda arterial bosim miqdorini boshqaradi.

1844 yildayoq K.Lyudvig siydik hosil bo'lish protsessi koptokchalarning kapillyarlari devori orqali ro'y beradigan filtratsiyadan va kanalchalarda ro'y beradigan reabsorbsiya qayta so'rilishdan iborat deb ataladi. A. Keshich siydik hosil bo'lishining fil'tratsiya reabsorbsiya nazariyasini yaratgan. Koptokcha kapillyarlari orqali o'tadigan qon plazmasidan Shumlyanskiy-Bouien kapsulasiga suvda erigan barcha moddalar (yuqori molekulali birikmalardan tashqari) filtrlanib o'tadi.

5.Buyrak funksiyasining boshqarilishi. Buyrakda siydik hosil bo'lishi nerv va gumoral yo'l bilan boshqariladi. Simpatik nerv tolalari buyrak qon tomirlarini toraytirib, siydik ajralishini kamaytiradi.

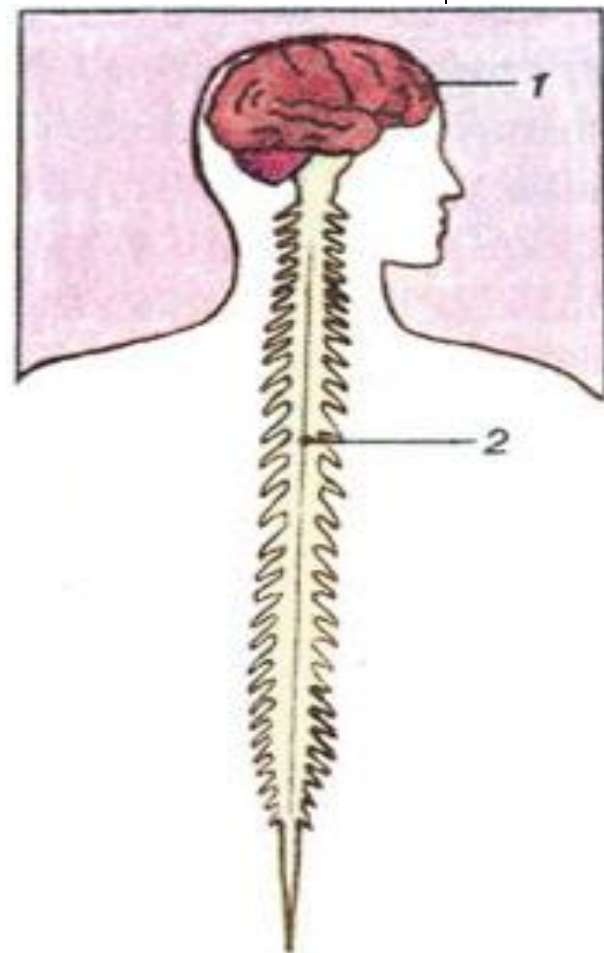
Parasimpatik nerv tolalari esa buyrak qon tomirlarini kengaytirib, siydik ajralishini ko'paytiradi. Bu nervlarning markazi orqa va bosh miyada joylashgan. Bosh miyaning pastki sohasida joylashgan giðofiz bezining orqa bo'lagida sintezlanadigan *antidiuretik gormon (ADG)* buyrak egri-bugri kanalchalarining devoriga ta'sir etib, reabsorbsiya jarayonini kuchaytiradi va siydik ajralishini kamaytiradi. Qalqonsimon bezda sintezlanadigan *tiroksin* gormoni, aksincha, reabsorbsiya jarayonini pasaytirib, siydik ajralishini ko'paytiradi.

Buyrak usti bezlari mag'iz qavtining gormoni adrenalini ham diorezga ta'sir kursatadi, Buyrak tomirlariga ozgina adrenalini yuborilganda buyrak hajmi kattalashadi va arterial tomirlar torayadi hamda koptokchalaridagi filtratsion bosim oshib ketadi. Katta dozadagi adrenalini buyrakka keluvchi tomirlarni ham toraytiradi, natijada koptokchalarga qon kelishi kamayib, diorez tuxtaydi.

Buyrak usti bezlarining kassallanishi yoki olib tashlanishi natijasida bu mexanizm yuqolib, siydik bilan bir talay natriy chiqib ketadi va organizm og'ir axvolga tushadi.

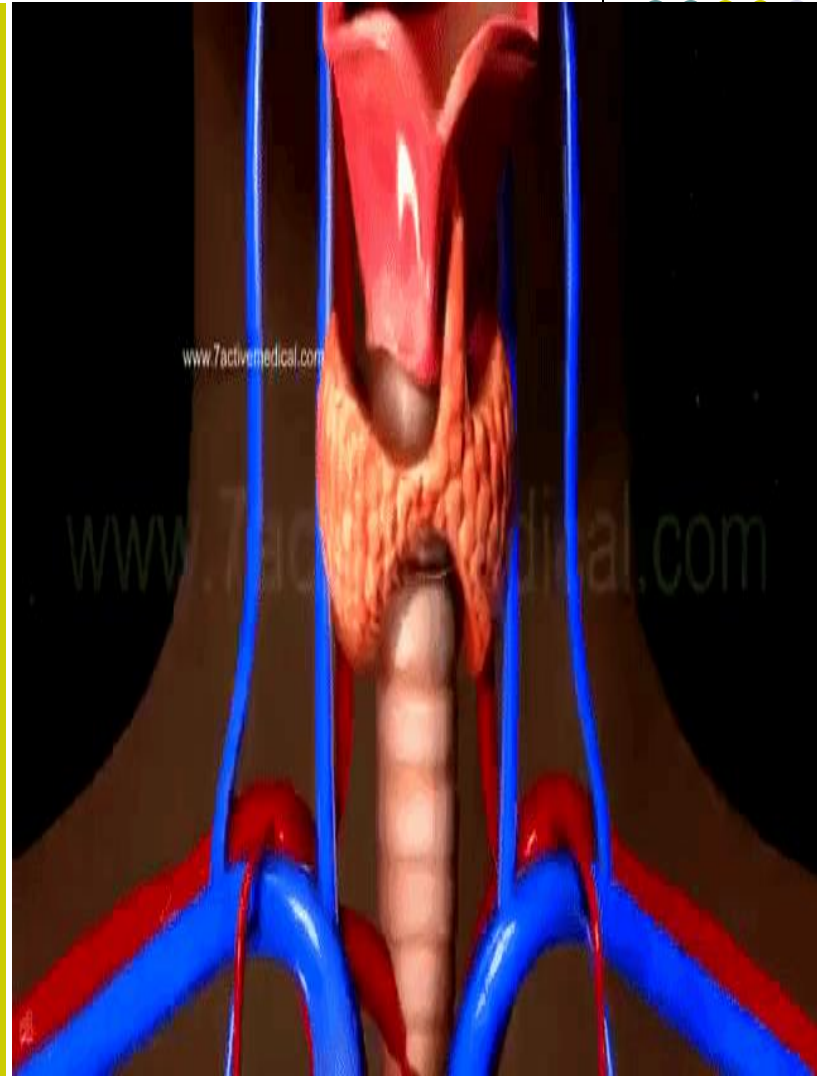
Buyrak funksiyasining boshqarilishi.

Buyrakda siydik hosil bo'lishi nerv va gumoral yo'l bilan boshqariladi. Simpatik nerv tolalari buyrak qon tomirlarini toraytirib, siydik ajralishini kamaytiradi. Parasimpatik nerv tolalari esa buyrak qon tomirlarini kengaytirib, siydik ajralishini ko'paytiradi. Bu nervlarning markazi orqa va bosh miyada joylashgan.





Bosh miyaning pastki sohasida joylashgan gipofiz bezining orqa bo'lagida sintezlanadigan *antidiuretik gormon (ADG)* buyrak egri-bugri kanalchalarining devoriga ta'sir etib, reabsorbsiya jarayonini kuchaytiradi va siydik ajralishini kamaytiradi. Qalqon-simon bezda sintezlanadigan *tiroksin* gormoni, aksincha, reabsorbsiya jarayonini pasaytirib, siydik ajralishini ko'paytiradi.



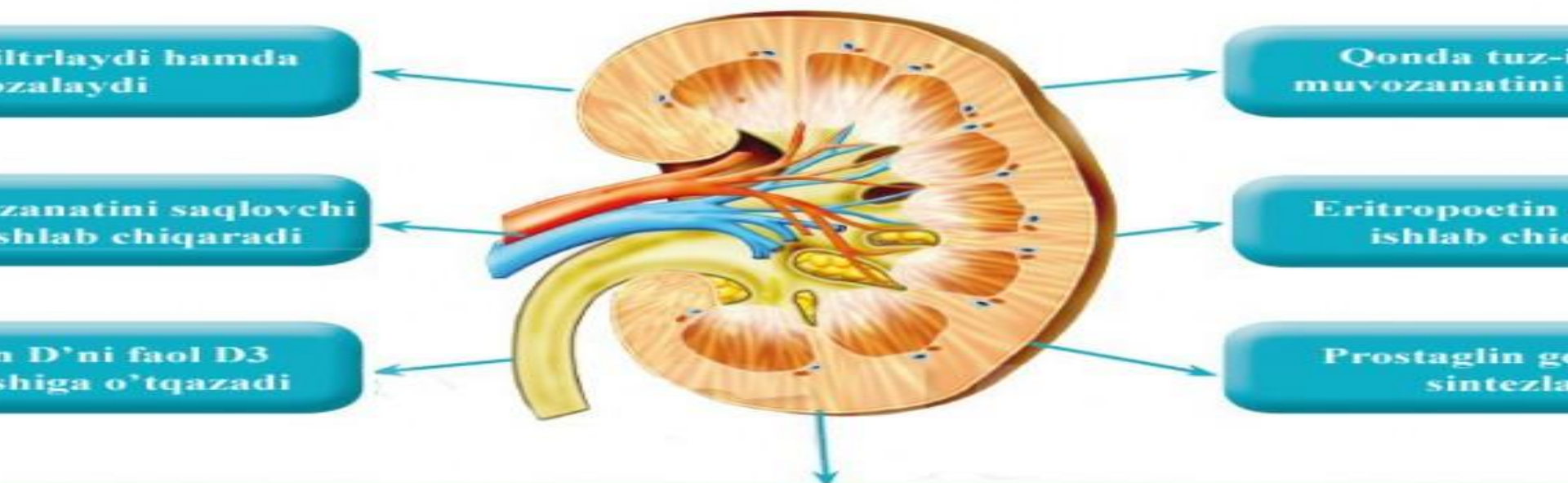


6. Siydik ayirish organlarining ko‘p uchraydigan kasalliklari.

Buyraklarda tosh paydo bo‘lishi kasalligining sababi ovqat tarkibida tuzni ko‘p iste’mol qilish, kam harakatlanish hisoblanadi. Buyraklarning yallig‘lanish kasalliklari (nefrit, piyelonefrit)ning sababi tomoqdagi bodomsimon bezlarning yallig‘lanishi (angina), tish kasalliklarini o‘z vaqtida davolatmaslikdir.

LOVIYASIMON BUYRAK

son tanasidagi juft loviyasimon organ bo'lib, o'rtacha 120-200 gr. U qorin b
a, umurtqa pog'onasining ikki tomonida joylashgan. Buyrakning ikki tomon
mirlar, nervlar hamda siydik kanali o'tgan.



Asosan qonni filtrlab, siydik ishlab chiqarish vazifasini bajaradi

Yaxshi mahsulotlar

zil lavlagi

Tarvuz

Guruch

axta yog'i

Shivit

Na'matak

Bu qiziq!

Buyraklar yaxshi ishlamasa, ko'rish va eshitishda qobiliyati pasayadi.

Buyrakdan toshlarni oluvchi jarrohlar Gippokrat davrida ham bo'lgan

Agar odamning bir buyragi ishlamasa, qolgani tezda kattalashib ikkita buyrak hajmicha ko'rinishga o'tadi. Va ikkala buyrak vazifasini yakka o'zi bajaradi.

Zararli oziq-ovqat

Semizlik

Magniy yetish

Kofein

Uyqu buzi

Chekish

Kam suyuqlik

Vitamin B6



Mavzu yuzasidan nazorat savollar.

1. Buyrakning magaz qismi qanday tizimga ega?
2. Antidiuretik gormon (ADG) nima vazifani bajaradi?
3. Buyrak funksiyasi qanday boshqariladi?
4. Buyrak tuzilishi va funksiyasi qanday?
5. Nefron qanday bo'limlardan iborat.
6. Buyrak qon bilan qanday ta'minlangan?
7. Siydik ayrishning kanday bosqichlari bor ?
8. Reabsorbsiya nima ?

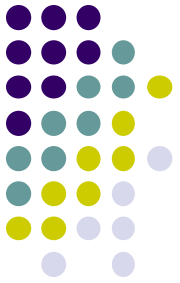


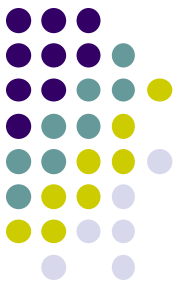
E'tiboringiz uchun rahmat



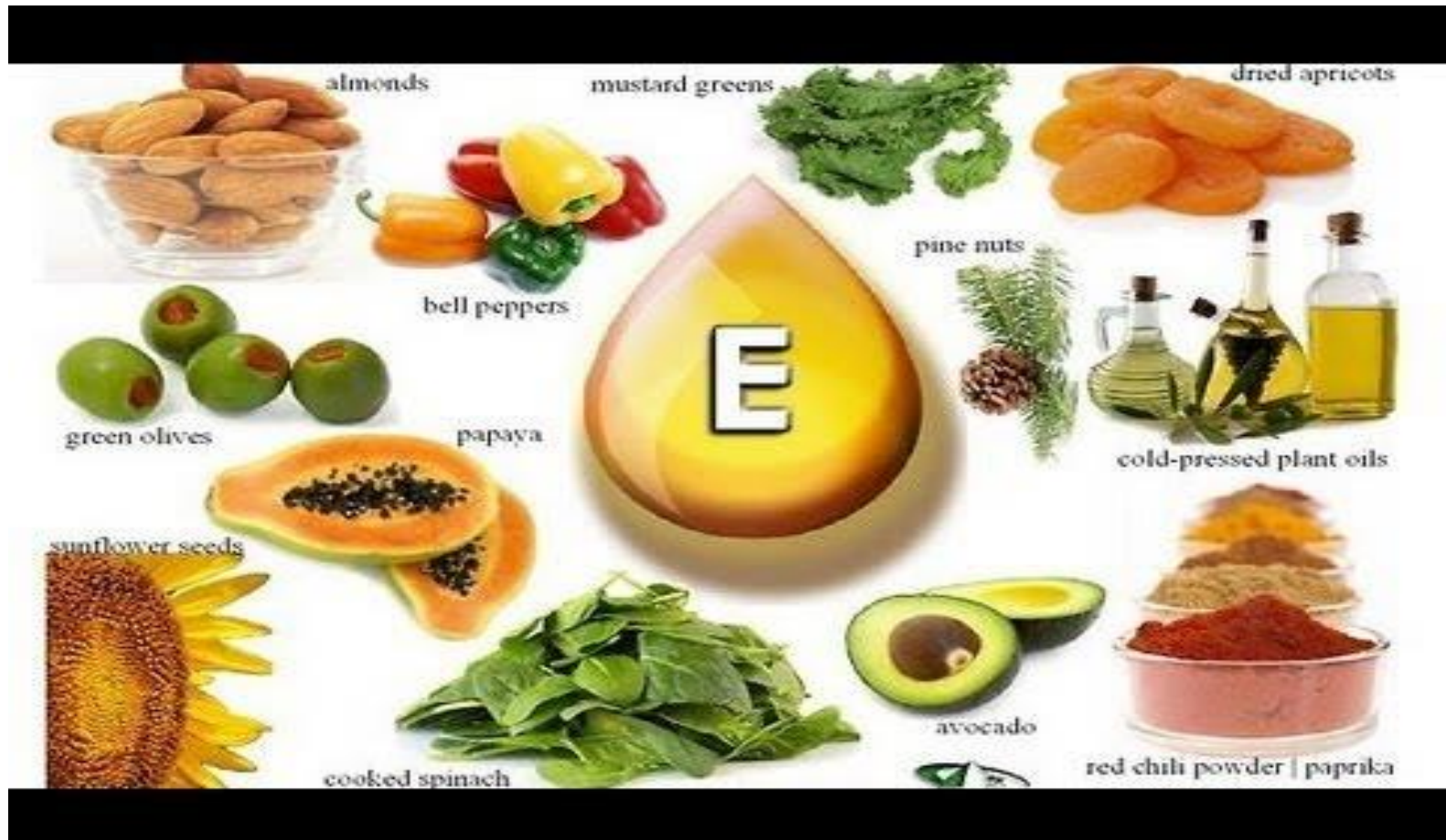








- Ular yashil sabzavotlar, kartoshka, ko'kat, qora undan yopilgan non, zig'ir va paxta moyida, go'sht, tuxum, sut, sariyog` tarkibida mavjuddir.











Mavzu yuzasidan nazorat savollari.



1. Oziqlanish deb nimaga aytiladi?
2. Oziqlarning plastiklik ahamiyati nima?
3. Ozuqalarning energiyaviy ahamiyati nima?
4. Entropiya deb nimaga aytiladi?
5. Organizmdagi barcha modda va energiya o'zgarishlari nima deb ataladi?
6. Oziq moddalardagi energiya miqdori haqida ta'rif bering?
7. Anaerob almashinuvi deb nimaga aytiladi?
8. Asosiy almashinuv deb nimaga aytiladi?
9. Energiyaning kunlik sarfiga ta'rif bering?
10. Modda almashinuvining *uchinchi bosqichiga* ta'rif bering? Mavzu:



Amaliy mashg'ulot № 6

Mavzu: Ozuqa ratsionini tuzish.

Nazariy tushuncha. Organizm o'z hayot faoliyati uchun zarur energiyani ovqat tarkibidagi oqsil, yog' va uglevodlardan oladi. Bundan tashqari, ovqat energiya zapasini uzluksiz to'ldirib turishi bilan birga organizm to'qimalarining tiklanishi va qayta qurilishi uchun zarur har xil moddalar bilan ta'minlab turadi.

Ovqat ratsionini tuzish uchun ovqat mahsulotlari tarkibini, sifati va miqdorini aniq bilish zarur bo'ladi. Ovqatlanishning fiziologik normalari odamning yoshi, jinsi, bo'yi, vazni, u yashaydigan iqlim sharoiti, geografik joylashishi, shuningdek, bajaradigan ishining turiga qarab turli odamda turlicha bo'ladi.



Ishdan maqsad. Ovqat ratsionini tuzish printsiplari bilan tanishib chiqish.

Zarur jihozlar: ovqat mahsulotlarining ximiyaviy tarkibi va kaloriyasini ifodalaydigan jadvallar.

Ishni bajarish tartibi. Ovqat ratsionini tuzish uchun eng avval sutkalik energiya sarfi aniqlanadi. Buning uchun xronometriya bo'yicha kun tartibi tuziladi. Har xil ishlarda sarflanadigan energiya sarfi jadvaldan topiladi. Jadvalda keltirilgan ko'rsatkichlardan foydalanib, quyidagi sxema bo'yicha kun tartibi tuzib chiqiladi:

Ish turi	Muddati (soat)	1 soatda 1kg vaznga sarflanadigan energiya miqdori (kkal)	Butun ish davomida 1 kg vaznga sarflanadigan energiya miqdori (kkal)
1	2	3	4



- Bir kunda 4 marta ovqatlanish ratsionali hisoblanadi, shuning uchun tuzayotganda birinchi va ikkinchi nonushta, tushlik va kechki ovqatni hisobga olish kerak. Agar sutkalik kaloriyani 100% deb qabul qilsak, shundan 25% i ertalabki nonushtaga, 15% i ikkinchi nonushtaga, 45% tushlikka va 15% kechki ovqatga to'g'ri kelishi kerak. Ratsion tuzishda quyidagi tablitsadan foydalaniladi:

Ovqatlanish rejimi	Mahsulot nomi	Og'irligi	Olingan mahsulot tarkibida gramm hisobida			Kaloriyasi
			oqsillar	yog'lar	uglevodlar	
1-nonushta						
2-nonushta						
Tushlik						
Kechki ovqat						
Umumiy:						

Bolalar va o'smirlarning bir kecha-kunduzgi ovqati tarkibida bo'ladigan oqsil, yog' va uglevodlar me'yori

Bolalar va o'smirlarning yoshi	Oziq moddalar miqdori (g)			Shu moddalardan ajraladigan energiya(kkal)
	oqsil	yog'	uglevodlar	
5—7	65—75	75—80	250—300	1800—2300
8—11	75—90	80—90	350—400	2400—2800
12—14	90—100	90—100	400—450	2800—3200
16—18	100—120	100—110	450—500	3200—3500
Katta odamlar	100—120	80—110	450—500	3200—3500

**Turli xil oziq-ovqat mahsulotlaridagi oqsil, yogʻ, uglevodlar va
energiya miqdori**

№	Oziq mahsulotlari	100 g oziq mahsulotidagi oqsil, yogʻ, uglevodlar miqdori (g)			100 g oziq mahsulotidagi energiya miqdori (kkal)
		oqsil	yogʻ	uglevodlar	
1	Mol go'shti	20,2	7,0	—	187
2	Tovuq go'shti	17,2	12,3	—	185
3	Baliq	16,0	0,7	—	72
4	Tuxum (1 dona)	12,5	12,1	0,55	175
5	Sut	2,8	3,5	4,5	65
6	Qatiq	2,8	3,5	2,9	56
7	Tvorog	11,1	18,9	2,3	230
8	Pishloq	22,6	25,7	—	332
9	Oq non	6,7	0,7	50,3	240
10	Qora non	5,3	1,2	46,1	222
11	Guruch	6,4	0,9	72,5	332
12	Makaron	9,3	0,8	70,9	336
13	No'xat	19,8	2,2	50,8	310
14	Loviya	19,6	2,0	51,4	310
15	Shakar	—	—	95,5	390
16	Kartoshka	2,4	0,22	19,5	62,5
17	Sabzi	1,2	0,3	9,0	30,5
18	Pomidor	0,5	—	4,0	18
19	Bodring	0,7	—	2,9	15
20	Olma	0,3	—	10,8	45