***Тэма:* Мочавыдзяляльная сістэма. Будова і функцыі нырак.** *(9 клас)*

***Мэты:***

1. Фарміраванне ўяўленняў аб значэнні мочавыдзяляльнай сістэмы; вывучэнне будовы нефрона.
2. Развіццё лагічнага мыслення на аснове раскрыцця прычынна-выніковых сувязей.
3. Фарміраванне цікавасці да прадмета, самаацэнкі, беражлівых адносін да свайго здароўя.

***Вучні павінны ведаць:***

План будовы выдзяляльнай сістэмы, органы выдзяляльнай сістэмы, месца размяшчэння нырак у арганізме чалавека, будову нырак, будову нефрона.

***Вучні павінны ўмець:***

Называць органы выдзяляльнай сістэмы; называць рэчывы, якія выдаляюцца з мачой з арганізма чалавека; называць структурныя часткі нефрона.

***Праблемнае пытанне ўрока:***

Якія асаблівасці будовы сістэмы выдзялення і нырак дазваляюць арганізму чалавека паспяхова вызваляцца ад прадуктаў абмену.

***Метады навучання:***

Наглядныя (дэманстрацыя табліц, малюнкаў падручніка).

Слоўныя (гутарка, расказ).

Практычныя (работа з падручнікам, сшыткам).

***Форма арганізацы і вучэбнай дзейнасці:***

Камбінаваны ўрок

***Абсталяванне, сродкі навучання:***

Табліцы -- “План будовы выдзяляльнай сістэмы”, “Будова нырак”.

***Прыёмы дзейнасці настаўніка:***

Актуалізацыя маючыхся ведаў, эўрыстычная гутарка, расказ настаўніка аб асаблівасцях будовы органаў выдзяляльнай сістэмы з выкарыстаннем табліц і малюнкаў, арганізацыя самастойнай работы.

***Арганізацыя дзейнасці вучняў:***

Параўноўваюць новую інфармацыю з раней вывучаным матэрыялам, аналізуюць расказ настаўніка, працуюць з матэрыялам падручніка, абменьваюцца думкамі, робяць вывады.

***Асноўныя паняцці і тэрміны ўрока:***

Ныркі, мазгавое рэчыва, коркавае рэчыва, пірамідкі, вароты нырак, нырачная артэрыя і нырачная вена, мачаточнік, нырачная лаханка, нефрон, капілярны клубочак, прыносячая артэрыёла, выносячая артэрыёла. звілістыя канальцы першага парадку, пятля Генле, звілістыя канальцы другога парадку,

***Ход урока***

**I. Арганізацыйны момант.**

Падрыхтоўка кабінета да ўрока.

Праверка вучняў па спісу ў журнале.

Эмацыянальны настрой вучняў.

**II. Праверка дамашняга задання.**

***Тэставы кантроль па тэме “Стрававальная сістэма. Абмен рэчываў”***

**Варыянт 1**

1. У ротавую поласць адкрываюцца пратокі:

***а)печані; б)падстраўнікавай залозы;***

***в)наднырачнікаў; г)слінных залоз.***

2. Жоўць выпрацоўваецца:

***а)падстраўнікавай залозай; б)печанню;***

***в)залозамі страўніка; г)залозамі кішэчніка.***

3. Эмаль пакрывае:

***а)толькі каронку зуба; б)толькі корань зуба;***

***в)толькі шыйку зуба; г)корань і шыйку зуба.***

4. Дзякуючы варсінкам кішэчніка:

***а)павялічваецца яго паверхнасць;***

***б)выдаляюцца канечныя прадукты абмену рэчываў;***

***в)абясшкоджваюцца атрутныя рэчывы;***

***г)харчовыя рэчывы могуць рухацца.***

5. Ферментам сліны з’яўляецца:

***а)трыпсін; б)пепсін; в)амілаза; г)ліпаза.***

6. Пепсін расшчапляе:

***а)тлушчы; б)бялкі; в)крухмал;***

***г)не аказвае ўздзеяння на пералічаныя арганічныя рэчывы.***

7. Цэнтры голаду і насычэння знаходзяцца ў:

***а)прадаўгаватым мозгу; б)сярэднім мозгу; в)мазжачку; г)прамажкавым мозгу.***

8. Вітамін D:

***а)удзельнічае ў сінтэзе зрокавага пігменту;***

***б)удзельнічае ў абмене фосфару і кальцыю;***

***в)удзельнічае ў згусанні крыві;***

***г)павышае ўстойлівасць арганізма да інфекцый.***

9. Вызначыце шлях распаўсюджвання ўзбуджэння па рэфлекторнай дузе слінааддзяляльнага рэфлекса:

***а)смакавыя рэцэптары → прадаўгааты мозг → адчувальны нейрон → рухальны нейрон → слінныя залозы.***

***б)слінныя залозы → смакавыя рэцэптары → адчывальны нейрон → рухальны нейрон → прадаўгаваты мозг.***

***в)смакавыя рэцэптары → адчувальны нейрон → прадаўгаваты мозг → рухальны нейрон → слінныя залозы.***

***г)смакавыя рэцэптары → рухальны нейрон → прадаўгаваты мозг → адчувальны нейрон → слінныя залозы.***

10. Печань чалавека:

*1)ажыццяўляе сінтэз амінакіслот;*

*2)абясшкоджвае таксічныя рэчывы;*

*3)сінтэзуе бялкі, якія ўдзельнічаюць ў згусанні крыві;*

*4)размешчана ў ніжняй частцы грудной поласці;*

*5)сінтэзуе стрававальныя ферменты, актыўныя ў шчолачным асяроддзі.*

***а)1, 2, 3; б)1, 4, 5; в)2, 3; г)4, 5.***

**Варыянт 2**

1. У чалавека страўнік размешчаны паміж:

***а)падуздышнай і прамой кішкамі; б)тонкай і тоўстай кішкамі;***

***в)страваводам і тонкай кішкой; г)12-перснай і падуздышнай кішкамі.***

2. Кішэчны сок выпрацоўваецца:

***а)печанню; б)залозамі тонкай кішкі; в)падстраўнікавай залозай; г)залозамі страўніка.***

3. Цэмент пакрывае:

***а)толькі каронку зуба; б)толькі корань зуба;***

***в)толькі шыйку зуба; г)корань і шыйку зуба.***

4. Бар’ерная функцыя печані заключаецца ў тым, што ў ёй:

***а)сінтэзуецца глікаген; б)абясшкоджаюцца атрутныя рэчывы;***

***в)утвараецца вітамін А; г)сінтэзуюцца бялкі плазмы крыві.***

5. Ферментам страўнікавага соку з’яўляецца:

***а)трыпсін; б)пепсін; в)амілаза; г)ліпаза.***

6. Амілаза расшчапляе:

***а)тлушчы да гліцэрыны і тлустых кіслот; б)бялкі да амінакіслот;***

***в)вугляводы; г)крухмал да глюкозы.***

7. Цэнтр смагі знаходзіцца ў:

***а)прадаўгаватым мозгу; б)сярэднім мозгу; в)мазжачку; г)прамежкавым мозгу.***

8. Вітамін С:

***а)неабходны для абмену бялкоў;***

***б)удзельнічае ў крывятварэнні;***

***в)рэгулюе абмен кальцыю і фосфару;***

***г)павышае ўстойлівасць арганізма даінфекцыйных захворванняў.***

9. Якія ўмовы неабходны для расшчаплення тлушчаў у 12-перснай кішцы:

***а)пэўная тэмпература цела, наяўнасць жоўці і ферментаў падстраўнікавай залозы, кіслае асяроддзе;***

***б)пэўная тэмпература цела, наяўнасць жоўці, кіслае асяроддзе;***

***в)пэўная тэмпература цела, наяўнасць ферментаў падстраўнікавай залозы, шчолачнае асяроддзе;***

***г)пэўная тэмпература цела, наяўнасць жоўці і ферментаў падстраўнікавай залозы, шчолачнае асяроддзе;***

10. Падстраўнікавая залоза:

*1)сінтэзуе вітамін А;*

*2)з’яўляецца залозай змешанай сакрэцыі;*

*3)сінтэзуе глюкагон;*

*4)рэгулюе тэмпературу цела;*

*5)выконвае бар’ерную функцыю.*

***а)1, 4, 5; б)2, 3, 4; в)1, 5; г)2, 3.***

**Адказы на тэставыя заданні.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ пытання** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Варыянт 1** | ***г*** | ***б*** | ***а*** | ***а*** | ***в*** | ***б*** | ***а*** | ***б*** | ***в*** | ***в*** |
| **Варыянт 2** | ***в*** | ***б*** | ***г*** | ***б*** | ***г*** | ***г*** | ***а*** | ***г*** | ***г*** | ***г*** |

**III. Вывучэнне новага матэрыялу.**

**1.** Паведамленне тэмы ўрока, мэты яе вывучэння і матывацыя вучэбнай дзейнасці.

**2.** Фарміраванне ўяўленняў аб выдзяленні (гутарка з вучнямі).

**3.** Значэнне выдзялення прадуктаў абмену рэчываў (гутарка з вучнямі).

**4.** Органы, якія ўдзельнічаюць у працэсах выдалення прадуктаў абмену рэчываў (расказ настаўніка).

**5.** Адказы вучняў на пытанні (актуалізацыя вывучанага раней матэрыялу):

***Закончыць выразы.***

* Пары вады, вуглякіслы газ выдаляюцца з арганізма праз … ***(лёгкія).***
* Вада, мачавіна, мачавая кіслата, аміяк, солі з потам выдаляюцца праз … ***(скуру).***
* Вада, рэшткі ежы ў выглядзе калавых мас выводзяцца … ***(стрававальнай сістэмай).***
* Лішак вады і мінеральных рэчываў, мачавіна, мачавая кіслата, лекавыя прэпараты выдаляюцца ў саставе мачы … ***(мочавыдзяляльнай сістэмай).***

**6. Сістэма органаў мочаыдзялення:**  *ныркі → мачаточнікі → мачавы пузыр → мочаспускальны канал.*

**7. Будова нырак.**  (расказ настаўніка).

* месца размяшчэння (паяснічная вобласць. Па баках пазваночніка)
* форма (бобападобная)
* будова (злучальнатканкавая капсула, звонку слой тлушчавай клятчаткі)
* вароты нырак (унутраны край нырак)
* коркавае рэчыва (паверхневая зона нырак)
* мазгавое рэчыва (унутраная зона нырак -- утворана 15 – 20 нырачнымі пірамідкамі)

**8. Вароты нырак.**

У вароты нырак уваходзіць нырачная артэрыя, якая нясе неачышчаную кроў, а выходзіць нырачная вена (змяшчае ачышчаную ад вадкіх прадуктаў распаду кроў) і мачаточнік (нясе рэчывы, якія выдаляюцца ў мачавы пузыр).

**9. Будова нефрона.**

Нефрон – структурна-функцыянальная адзінка нырак. У чалавека ў абедзвюх нырках налічваецца больш за 2 млн нефронаў. Нефрон складаецца з ныркавага цельца – капілярнага клубочка ў двухслойнай капсуле, і разгалінаванай сістэмы канальцаў.

Капсула сваёй поласцю злучаецца са звілістым канальцам першага парадку, які размешчаны ў коркавым рэчыве ныркі. Затым каналец накіроўваецца ў мазгавое рэчыва, дзе ўтварае пятлю Генле. Пятля Генле пераходзіць у звілісты каналец другога парадку, а той упадае ў збіральную трубачку. Збіральныя трубачкі ад кожнага нефрона ўпадаюць у мачаточнік, які выносіць адфільтраваныя рэчывы крыві ў мачавы пузыр.

**10. Сістэма кровазабеспячэння нырак.**

Нырка мае дастаткова складаную сістэму кровазабеспячэння. Нырачная артэрыя, увайшоўшы ў нырку, галінуецца на дробныя атрэрыёлы. Кожная з іх заходзіць у капсулу, дзе ўтварае капілярны клубочак (каля 50 першасных капіляраў). Затым капіляры збіраюцца ў выносячую артэрыёлу. Яна выходзіць з капсулы і зноў разгаліноўваецца, але ўжо на другасныя капіляры, якія густа аплятаюць нырачныя канальцы. З другасных капіляраў кроў трапляе ў дробныя венулы, якія зліваюцца ў нырачную вену, што ўпадае ў ніжнюю полую вену.

**IV. Замацаванне вывучанага матэрыялу.**

1. Назавіце органы выдзяляльнай сістэмы.
2. Дзе размешчаны ныркі?
3. Якую форму маюць ныркі?
4. Як называецца структурна-функцыянальная адзінка нырак?
5. Якую функцыю выконваюць ныркі?
6. Якія рэчывы выдаляюцца з арганізма чалаваека ў саставе мачы?

**V. Рэфлексія.**

1. Аб чым новым даведаліся на ўроку?
2. Дзе зможаце прымяніць атрыманыя веды?
3. Ці патрэбна ведаць будову і функцыі органаў выдзялення?

**VI. Дамашняе заданне.**

Прачытаць §44, с.133 – 135. Даць адказы на пытанні на с. 135.

***Закончыць выразы.***

1. Пары вады, вуглякіслы газ выдаляюцца з арганізма праз …

2. Вада, мачавіна, мачавая кіслата, аміяк, солі з потам выдаляюцца праз …

3. Вада, рэшткі ежы ў выглядзе калавых мас выводзяцца …

4. Лішак вады і мінеральных рэчываў, мачавіна, мачавая кіслата, лекавыя прэпараты выдаляюцца ў саставе мачы …

----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

***Закончыць выразы.***

1. Пары вады, вуглякіслы газ выдаляюцца з арганізма праз …

2. Вада, мачавіна, мачавая кіслата, аміяк, солі з потам выдаляюцца праз …

3. Вада, рэшткі ежы ў выглядзе калавых мас выводзяцца …

4. Лішак вады і мінеральных рэчываў, мачавіна, мачавая кіслата, лекавыя прэпараты выдаляюцца ў саставе мачы …

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

***Закончыць выразы.***

1. Пары вады, вуглякіслы газ выдаляюцца з арганізма праз …

2. Вада, мачавіна, мачавая кіслата, аміяк, солі з потам выдаляюцца праз …

3. Вада, рэшткі ежы ў выглядзе калавых мас выводзяцца …

4. Лішак вады і мінеральных рэчываў, мачавіна, мачавая кіслата, лекавыя прэпараты выдаляюцца ў саставе мачы …

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

***Закончыць выразы.***

1. Пары вады, вуглякіслы газ выдаляюцца з арганізма праз …

2. Вада, мачавіна, мачавая кіслата, аміяк, солі з потам выдаляюцца праз …

3. Вада, рэшткі ежы ў выглядзе калавых мас выводзяцца …

4. Лішак вады і мінеральных рэчываў, мачавіна, мачавая кіслата, лекавыя прэпараты выдаляюцца ў саставе мачы …

***Закончыць выразы.***

1. Пары вады, вуглякіслы газ выдаляюцца з арганізма праз …

2. Вада, мачавіна, мачавая кіслата, аміяк, солі з потам выдаляюцца праз …

3. Вада, рэшткі ежы ў выглядзе калавых мас выводзяцца …

4. Лішак вады і мінеральных рэчываў, мачавіна, мачавая кіслата, лекавыя прэпараты выдаляюцца ў саставе мачы …

***Закончыць выразы.***

1. Пары вады, вуглякіслы газ выдаляюцца з арганізма праз …

2. Вада, мачавіна, мачавая кіслата, аміяк, солі з потам выдаляюцца праз …

3. Вада, рэшткі ежы ў выглядзе калавых мас выводзяцца …

4. Лішак вады і мінеральных рэчываў, мачавіна, мачавая кіслата, лекавыя прэпараты выдаляюцца ў саставе мачы …

**Адказы на тэставыя заданні.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ пытання** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Варыянт 1** | ***г*** | ***б*** | ***а*** | ***а*** | ***в*** | ***б*** | ***а*** | ***б*** | ***в*** | ***в*** |
| **Варыянт 2** | ***в*** | ***б*** | ***г*** | ***б*** | ***г*** | ***г*** | ***а*** | ***г*** | ***г*** | ***г*** |

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Адказы на тэставыя заданні.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ пытання** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Варыянт 1** | ***г*** | ***б*** | ***а*** | ***а*** | ***в*** | ***б*** | ***а*** | ***б*** | ***в*** | ***в*** |
| **Варыянт 2** | ***в*** | ***б*** | ***г*** | ***б*** | ***г*** | ***г*** | ***а*** | ***г*** | ***г*** | ***г*** |

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Адказы на тэставыя заданні.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ пытання** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Варыянт 1** | ***г*** | ***б*** | ***а*** | ***а*** | ***в*** | ***б*** | ***а*** | ***б*** | ***в*** | ***в*** |
| **Варыянт 2** | ***в*** | ***б*** | ***г*** | ***б*** | ***г*** | ***г*** | ***а*** | ***г*** | ***г*** | ***г*** |

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Адказы на тэставыя заданні.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ пытання** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Варыянт 1** | ***г*** | ***б*** | ***а*** | ***а*** | ***в*** | ***б*** | ***а*** | ***б*** | ***в*** | ***в*** |
| **Варыянт 2** | ***в*** | ***б*** | ***г*** | ***б*** | ***г*** | ***г*** | ***а*** | ***г*** | ***г*** | ***г*** |

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Адказы на тэставыя заданні.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ пытання** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Варыянт 1** | ***г*** | ***б*** | ***а*** | ***а*** | ***в*** | ***б*** | ***а*** | ***б*** | ***в*** | ***в*** |
| **Варыянт 2** | ***в*** | ***б*** | ***г*** | ***б*** | ***г*** | ***г*** | ***а*** | ***г*** | ***г*** | ***г*** |

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Адказы на тэставыя заданні.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ пытання** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Варыянт 1** | ***г*** | ***б*** | ***а*** | ***а*** | ***в*** | ***б*** | ***а*** | ***б*** | ***в*** | ***в*** |
| **Варыянт 2** | ***в*** | ***б*** | ***г*** | ***б*** | ***г*** | ***г*** | ***а*** | ***г*** | ***г*** | ***г*** |

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Адказы на тэставыя заданні.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ пытання** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Варыянт 1** | ***г*** | ***б*** | ***а*** | ***а*** | ***в*** | ***б*** | ***а*** | ***б*** | ***в*** | ***в*** |
| **Варыянт 2** | ***в*** | ***б*** | ***г*** | ***б*** | ***г*** | ***г*** | ***а*** | ***г*** | ***г*** | ***г*** |