



# **КЕЙС-ӘДІСІ БОЙЫНША ЖАСАЛЫНҒАН ЖОБАСЫ.**

**Пән: Адам және жануарлар  
физиологиясы**

# Тақырыбы: Тыныс алу физиологиясы (оқу жоспары бойынша 1 сағатқа арналған).

Жобаны құрастыру әдісі.

***Жобаның өзектілігі.*** Кейс-әдісі өте күрделі жүйе, бұл әдісті басқа да танымдылық әдістерді біріктіріп қолдануға болады. Сондықтан осы уақытқа дейінгі пайдаланып келген дәстүрлі әдістерді кірістіруге болады (модельдеу, жүйелік талдау, проблемалық әдіс, ойын әдістерін).



Кейс-технологияны құрастыру басты-басты мынандай принциптерге сүйене отырылып жасалынды:

- ❖ **Модельдік ситуацияны құрастыру(*моделдеу*)**
- ❖ **Қойылған мәселелі жағдайды талдау (*жүйелік талдау*)**
- ❖ **Мәселелі жағдайдың негізін құраушы проблемаларды шешу жолдары (*проблемалық есептер*)**
- ❖ **Ситуацияға қатысты идеяларды дамыту(*Миға шабуыл*)**
- ❖ **Пікірсайыс – мәселе және оның шешу жолдарына қатысты ой алмасу**
- ❖ **Ойын әдісі – оқушылардың білімі мен тапқырлығын үш тілдік негізде**
- ❖ **(қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде) дамыту (*Полиглот ойыны*)**
- ❖ **Тұжырымдау**



## Модельдің құрылысы:

Тақырыбы: Тыныс алу жүйесінің физиологиясы

### Пәннің мақсаты:

**Білімділік:** Тыныс алу жүйесінің маңызы, тыныс алу мүшелерінің құрылысы мен қызметі және тыныс алудың кезеңдері мен газдардың қанмен тасымалдануы жөнінде сипаттама беріп, ұғымдар қалыптастыру.

**Дамытушылық:** Өкпенің тіршілік сыйымдылығы және газдардың қанмен тасымалдануы туралы білімді жетілдіру.

**Тәрбиелілік:** Тыныс алудың реттелуі және жануарлардың тыныс алу жүйесінің ерекшеліктері.

**Ақпараттың көзі:** (материалдың мазмұны оқытушының ОӘК берілген).

### Оқуға тиісті әдебиеттер және нұсқаулар:

Сәтбаева Х.Қ., Өтепбергенов А.А., Нілдібаева Ж.Б., Адам физиологиясы.(Оқулық).-Алматы. “Зверо”, 2014ж.

З.А.Аскарлова., Г.Т.Сраилова., С.С.Маркеева., Адам және жануарлар физиологиясы бойынша зертханалық сабақтарға жетекші құрал.Алматы.”Қазақ Университеті” 2005ж.

### 1. Оқу әдісі

Тыныс алу жүйесінің маңызы және тыныс алу кезеңдері

### 2. Оқу әдісі

Өкпенің тіршілік сыйымдылығы және газдардың қанмен тасымалдануы

### 3. Оқу әдісі

Тыныс алудың реттелуі және жануарлардың тыныс алу жүйесінің ерекшеліктері

Тақырып бойынша қорытындылау

Студенттердің білімін бақылау

РЕЙТИНГ


# Өзіндік жұмыстың технологиялық картасы

## Төменде көрсетілген схема сәйкес әрбір оқу элементтеріне түсініктеме:

Оқытуды әдістемелік басқарылуы

Тақырып бойынша оқу материалының мазмұны

1. ОЭ  
Тыныс алу жүйесінің маңызы және тыныс алу кезеңдері



**Тыныс алу жүйесінің маңызы.** Адам организмі өзін қоршаған сыртқы ортамен қатты, Сұйық және газ түріндегі заттармен алмаспай өмір сүре алмайды. Адам үнемі сыртқы ортадан қоректік заттарды, суды және оттегін алады. Оттегі адам өмірі үшін аса маңызды. Оттегі ұлпалардағы тотығуға қатысады. Тотығу кезінде заттардың ыдырауынан көмір қышқыл газы пайда болып, денеден сыртқа шығарылады. Дем алғанда организм мен сыртқы орта өздерінің құрамындағы газдарымен алмасады. Бұл оттегінің үнемі денеге кіріп және көмір қышқыл газының денеден сыртқа айналып тұруын қамтамасыз етеді. Бұл қызметті кеуде қуысында орналасқан өкпе орындайды. Тыныс алудың негізгі 5 кезеңі бар.

**Тыныс алу 5 кезеңнен тұрады:**

1. Сыртқы тыныс алу
2. Өкпедегі газдар алмасуы
3. Газдардың қан арқылы тасымалдануы
4. Ұлпалардағы газдар алмасуы
5. Ұлпалық тыныс алу

2.0Э  
Өкпенің  
тіршілік  
сыйымдылығы  
және  
газдардың  
қанмен  
тасымалдануы



Біркелкі тыныштық жағдада демді ішке жәй тартып сыртқа шығарса өкпеге дейін кіріп-шығаын ауаның мөлшері адамда 500 мл-дей болады.Осы жәй дем алғанда тыныс ағзаларына еніп қайта шығатын ауаның мөлшерін қалыпты тыныс ауасы ҚТА деп атайды.

Демді әдеттегідей жай ғана ішке тартып қоймай,одан әрі демді әлі келгенше тереңдете түссе,адам ҚТА-сына қосымша 1500-2000 мл ауаны жұта алады.Осылайша қатты дем алғанда ҚТА сына қосыша жұтылатын ауа көлемін резервтік қосымша демалу ауасы РДАА дейді.

Қалыпты тынысалу кезінде әдеттегідей дем шығарып,дем алмастан күшпен дем шығарса,тағы да сыртқа мл ауа шығаруға болады.Бұны резервтік қосалқы демшығару ауасы РДША дейді.

Сонымен үш түрлі ауа қалыпты тыныс ауасы,резервтік демалу ауасы және резервтік демшығару ауасы бірігіп өкпенің тіршілік сыйымдылығын ӨТС құрады.Былайша айтқанда ӨТС дегеніміз терең дем алып,іле шала терең дем шығарған кезде сыртқа шығатын ауаның көлемі.ӨТС ересек адамдарда 3500-5500мл.

Газдардың қанмен тасымалдану түрлері:

Физикалық еріген түрде.

2. Химиялық қосылыстар түрінде.

- ✓ Оттегінің қанмен тасымалдануы Физикалық еріген жағдайда оттегінің ~1%-ы тасымалданады. О 2 негізгі бөлігі эритроцит Нb-імен қосылыс түрінде тасымалданады. 1 г Нb 1, 34 -1, 36 мл О 2 -ні байланыстыра алады.
- ✓ СО 2 -нің қанмен тасымалдануы Еріген жағдайда 2, 5 -3 об% тасымалданады. Көмір қышқылының тұздары түрінде 48 -51 об%. Карбгемоглобин түрінде – 4 -5 об%. НСО 3 иондары –плазмада Na бикарбонатын – Na. НСО 3 в эритроциттерде КНСО 3 түзеді. СО 2 тасымалдану механизмінде эритроциттер карбоангидразасының маңызы зор, ол көмір қышқыл газын СО 2 және Н 2 О-ға ыдыратады, СО 2 альвеола ауасына өтеді.



3.0Э  
Тыныс  
алудың  
реттелуі және  
жануарлардың  
тыныс алу  
жүйесінің  
ерекшеліктері



Тыныс алудың реттелуі – тыныс алу орталығының қатысуымен организмнің ішкі және сыртқы ортаның өзгерген жағдайына тыныс алудың бейімделуін қамтамасыз ететін күрделі механизмдер жиынтығы.

Тыныс алудың өздігінен реттелуін дем алған кезде өкпе тінінде дем алуды рефлекстік түрде тежеп, дем шығаруды күшейтетін, ал дем шығарған кезде дем алуды рефлекстік түрде күшейтетін импульстардың пайда болуымен түсіндіруге болады

Тынысалу мүшелері мен мүшелер жүйесінің негізгі ерекшелігі жануарлардың даму деңгейімен, тіршілік ететін ортасына тікелей байланысты.

- көпжасушалы жануарлардың тынысалу жүйесінің құрылысы ағзаның даму деңгейіне, тіршілік ортасына қарай біртіндеп күрделене түседі:

– ішекқуыстыларда (гидра), құрттарда, былқылдақденелілерде газалмасу дененің сыртқы тері жабыны арқылы жүреді;

– шаянтәрізділер желбезекпен, суда тіршілік ететін ұлулар, өрмекшітектестер өкпе қапшықтарымен, бунақденелілер демтүтікпен (трахея) тыныс алады;

– құрлық ұлулары өкпесі арқылы тыныс алады;

– суда тіршілік ететін омыртқалылар – балықтар және қосмекенділердің дернәсілдері желбезек арқылы тыныс алады;

– құрлық омыртқалыларының (қосмекенділер, жорғалаушылар, құстар, сүтқоректілер) тынысалу мүшесі – өкпе.



4.0Э  
Тақырып  
бойынша  
қорытындылау



Тыныс деп ауадан оттегін сіңіріп,көмір қышқыл газын шығаруын қамтамасыз ететін өзара байланысты көптеген үрдістерді айтады.Оттегінің қатысуымен организмде тотығу үрдісі өтеді. Құрамындағы органикалық заттардың тотығуы нәтижесінде жасушалар мен тіндерде тіршілікке қажет энергия пайда болады. Мұнымен қатар тотығу барысында көмір қышқыл газы түзіледі.Бұл газ уақытында сыртқа шығарылып тұрмаса көптеген тіршілікке қажет үрдістер тоқтап денеде су тұрақтылығы, жылу тұрақтылығы бұзылады да адам өміріне қауіп туады. Демек, организм ауадан үздіксіз оттегін алып, ұдайы көмір қышқыл газын сыртқа шығарып тұрса ғана өмір сүре алады.

# 5.0Э. Студенттердің өзіндік жұмысы

## Ауызша

- Тынысалу процесі қалай жүзеге асады? Және неше сатыдан тұрады?
- Өкпенің тішілік сыйымдылығы дегеніміз не?
- Өкпеде газ алмасу процесі қалай жүреді?
- Механорецепторлардың тыныс алуға маңызы қандай?

## Биологиялық диктант

- \_\_\_\_\_ ауа жылынады, бөгде заттардан тазарады және ылғалданады.. Алвеолаларда газалмасу өтеді
- Оттегі қанда эритроциттерге жетіп \_\_\_\_\_ байланысады
- Тыныс алу орталығы \_\_\_\_\_ орналасқан
- Тыныс орталығының негізгі қасиеті \_\_\_\_\_ болып табылады

## II. Жүйелік талдау - қойылған мәселелі жағдайды талдау

**1. Тыныс алу орталығының қызметінің реттелуіне қандағы газдардың мөлшеріне байланысты ма?**

Мәселелі жағдайды шешуге арналған сұрақтар

**3. Биологиялық мембрана арқылы газдар қандай күйінде ғана өте алады?**

**2. Оттегінің меншікті қысымын жоғарлатса, оттегі мөлшері жоғарлайды ма, әлде төмендейді ма?**

**4. Өлі кеңістіктің көлемін қалай анықтайды?**

## IV. Миға шабуыл- ситуацияға қатысты идеяларды дамыту.

Осы тақырыпқа қатысты ойларыңызды ортаға салыңыздар

1. 200 м тереңдіктен гипоксия қаупіне байланысты сүңгуірдің көтерілуі жеделдеді. Ағзада қандай құбылыстар дамуы мүмкін?

2. Адам мен жануарлардың тыныс алу жүйесінде айырмашылықтар бар ма? Егер болса, қандай?

3. Неліктен тыныс жолын толтырған ауаны «өлі» кеңістік ауасы деп атайды?

4. Спирометрия мен пневмография әдістерінің бір-бірінен қандай өзгешеліктері бар?

5. Екі иттің әрқайсысының бір бронхы мен бір өкпе артериясының тармағын байлап қойды. Уақыт өткен соң екеуінің біреуі ғана тірі қалды. Неліктен?

### **III. ПРОБЛЕМАЛЫҚ ЕСЕПТЕР - МӘСЕЛЕЛІ ЖАҒДАЙДЫҢ НЕГІЗІН ҚҰРАУШЫ ПРОБЛЕМАЛАРДЫ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ.**

**Есеп 1.** Тексерілушінің өкпе тынысының сиымдылығы(ӨТС) – 4250 мл, резервтік дем шығару ауасы - 1500 мл, резервтік дем алу ауасы – 2100 мл.

Тыныс алу көлемі неге тең?

**Есеп 2.** Тыныс алудың минуттық көлемі 8,5 л, «өлі» кеңістік көлемі 150 мл, минуттық тыныс 19 болған кездегі өкпенің желдеткіштік көрсеткішін есептеп шығарыңыз.

**V. Пікірсайыс – мәселе және оның шешу жолдарына қатысты ой алмасу**

**Тақырыбы:**

**Короновирустық пневмонияның қарапайым вирустық пневмониядан айырмашылығы бар ма?**



## VI. Ойын әдісі – ситуацияға қызығушылығын және білімділігін арттыру мақсатындағы ойын

Жұмбақты шешу арқылы топқа бөлу

Екі үңгірден тұрады,  
Ауа кіріп шығады.

Ауаға толы қапшық,  
Онсыз өмір тапшы

Жұмбақтың шешімін алғашқы тапқан 7 адам бірінші топқа , қалған 7 адам екінші топқа жиналады.



# ТЕСТ

## 1. МҰРЫН ҚУЫСЫ НЕШЕ БӨЛІКТЕН ТҰРАДЫ?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

## 2. ДЫБЫС ТҰЗУ ҚЫЗМЕТІН ҚАНДАЙ МҮШЕ АТҚАРАДЫ?

- a) МҰРЫН ҚУЫСЫ
- b) КӨМЕЙ
- c) КЕҢІРДЕК
- d) ЖҰТҚЫНШАҚ
- e) ӨКПЕ

## 3. ТЫНЫШТЫҚ КҮЙДЕ ТЫНЫС АЛУ КӨЛЕМІ ҚАНДАЙ?

- a) 500МЛ
- b) 1500МЛ
- c) 3500МЛ
- d) 550МЛ
- e) 2500МЛ

## 4. ӨКПЕ МЕН ҰЛПАДАҒЫ ГАЗ АЛМАСУ НЕГЕ БАЙЛАНЫСТЫ?

- a) ФАГАЦИТОЗ
- b) ДИФФУЗИЯ
- c) ЖЕЛДЕТУ
- d) ГАЗ ҚҰРАМЫНА
- e) ГАЗ МӨЛШЕРІНЕ

## 5. КЕҢІРДЕКТІҢ ЖАЛҒАСЫ

- a) ЖҰТҚЫНШАҚ
- b) КӨМЕЙ
- c) БРОНХЫЛАР
- d) ӨКПЕ
- e) МҰРЫН ҚУЫСЫ





# ЖАЛҒАСЫ:

## 6. ТЫНЫС АЛУ ОРТАЛЫҒЫ ҚАЙДА ОРНАЛАСҚАН:

- a) МИШЫҚТА
- b) СОПАҚША МИДА
- c) ӨКПЕДЕ
- d) ОРТАҒЫ МИ
- e) ҚАРЫНДА

## 7. ТЫНЫС ҚОЗҒАЛЫСЫТАРЫНА НЕ ҚАТЫСАДЫ?

- a) КӨКЕТ ПЕН ҚАБЫРҒААРАЛЫҚ БҰЛШЫҚ ЕТТЕР
- b) АРҚА БҰЛШЫҚ ЕТТЕР
- c) АЯҚ БҰЛШЫҚ ЕТТЕР
- d) ҚАРЫН БҰЛШЫҚ ЕТТЕР
- e) БҰЛШЫҚ ЕТТЕР ҚАТЫСПАЙДЫ

## 8. ШЕМІРШЕКТІ САҚИНАЛАРДАН ТҰРАТЫН МҮШЕНІ КӨРСЕТИҢІЗ.

- a) КӨМЕЙ
- b) МҰРЫН
- c) КЕҢІРДЕК
- d) ӨКПЕ
- e) ЖҰТҚЫНШАҚ

## 9. АУА КӨЛЕМІН ӨЛШЕЙТІН ҚҰРАЛ:

- a) ПНЕВМОМЕТР
- b) СПИРОМЕТР
- c) ТЕРМОМЕТР
- d) ТОНОМЕТР
- e) ДҰРЫС ЖАУАБЫ ЖОҚ

## 10. ТЫНЫШТЫҚ КҮЙДЕГІ ТЫНЫС АЛУ ҚОЗҒАЛЫСТАРЫНЫҢ МӨЛШЕРІ

- a) 10-12
- b) 16-18
- c) 20-22
- d) 60-62
- e) 30-31



# ЖАУАБЫ:

## 1. МҰРЫН ҚУЫСЫ НЕШЕ БӨЛІКТЕН ТҰРАДЫ?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

## 2. ДЫБЫС ТҰЗУ ҚЫЗМЕТІН ҚАНДАЙ МҰШЕ АТҚАРАДЫ?

- a) МҰРЫН ҚУЫСЫ
- b) **КӨМЕЙ**
- c) КЕҢІРДЕК
- d) ЖҰТҚЫНШАҚ
- e) ӨКПЕ

## 3. ТЫНЫШТЫҚ КҮЙДЕ ТЫНЫС АЛУ КӨЛЕМІ ҚАНДАЙ?

- a) **500МЛ**
- b) 1500МЛ
- c) 3500МЛ
- d) 550МЛ
- e) 2500МЛ

## 4. ӨКПЕ МЕН ҰЛПАДАҒЫ ГАЗ АЛМАСУ НЕГЕ БАЙЛАНЫСТЫ?

- a) ФАГАЦИТОЗ
- b) **ДИФФУЗИЯ**
- c) ЖЕЛДЕТУ
- d) ГАЗ ҚҰРАМЫНА

e) ГАЗ МӨЛШЕРІНЕ

## 5. КЕҢІРДЕКТІҢ ЖАЛҒАСЫ

- a) ЖҰТҚЫНШАҚ
- b) КӨМЕЙ
- c) **БРОНХЫЛАР**
- d) ӨКПЕ
- e) МҰРЫН ҚУЫСЫ

## 6. ТЫНЫС АЛУ ОРТАЛЫҒЫ ҚАЙДА ОРНАЛАСҚАН:

- a) МИШЫҚТА
- b) **СОПАҚША МИДА**
- c) ӨКПЕДЕ
- d) ОРТАҒЫ МИ
- e) ҚАРЫНДА

## 7. ТЫНЫС ҚОЗҒАЛЫСЫТАРЫНА НЕ ҚАТЫСАДЫ?

- a) **КӨКЕТ ПЕН ҚАБЫРҒААРАЛЫҚ БҰЛШЫҚ ЕТТЕР**
- b) АРҚА БҰЛШЫҚ ЕТТЕР
- c) АЯҚ БҰЛШЫҚ ЕТТЕР
- d) ҚАРЫН БҰЛШЫҚ ЕТТЕР
- e) БҰЛШЫҚ ЕТТЕР ҚАТЫСПАЙДЫ

## 8. ШЕМІРШЕКТІ САҚИНАЛАРДАН ТҰРАТЫН МҰШЕНІ КӨРСЕТІҢІЗ.

- a) **КӨМЕЙ**

b) МҰРЫН

c) **КЕҢІРДЕК**

d) ӨКПЕ

e) ЖҰТҚЫНШАҚ

## 9. АУА КӨЛЕМІН ӨЛШЕЙТІН ҚҰРАЛ:

- a) ПНЕВМОМЕТР
- b) **СПИРОМЕТР**
- c) ТЕРМОМЕТР
- d) ТОНОМЕТР
- e) ДҰРЫС ЖАУАБЫ ЖОҚ

## 10. ТЫНЫШТЫҚ КҮЙДЕГІ ТЫНЫС АЛУ ҚОЗҒАЛЫСТАРЫНЫҢ МӨЛШЕРІ

- a) 10-12
- b) **16-18**
- c) 20-22
- d) 60-62
- e) 30-31



**Полиглот ойыны оқушылардың білімі мен тапқырлығын үш тілдік негізде**

**(қазақ, орыс, Ағылшын тілдерінде) дамыту**

**Тыныс алу мүшелерінің аттарын ағылшын тілінде табыңыз**

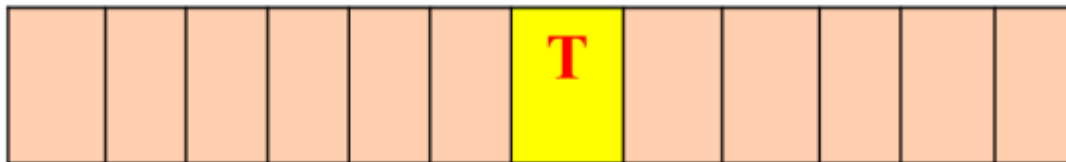
тыныс алу мүшелері	Сәйкесін тауып, стрелкамен қосыңыз	respiratory organs
бронх		lungs
көмекей		nasal cavity
альвеолалар		bronchi
өкпе		trachea
кеңірдек		oropharynx
ауыз қуысы		larynx
мұрын қуысы		alveoli

# Жауаптары

тыныс алу мүшелері	Сәйкесін тауып, стрелкамен қосыңыз	respiratory organs
бронх		lungs
көмекей		nasal cavity
альвеолалар		bronchi
өкпе		trachea
кеңірдек		oropharynx
ауыз қуысы		larynx
мұрын қуысы		alveoli

# КРОССВОРД

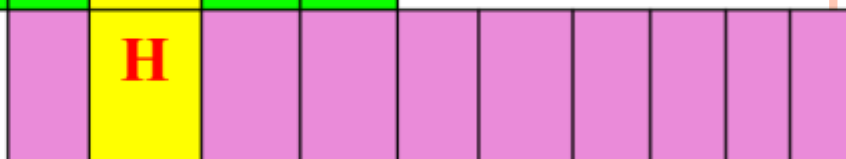
1.



2.



3.



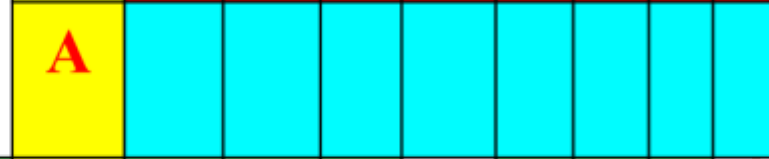
4.



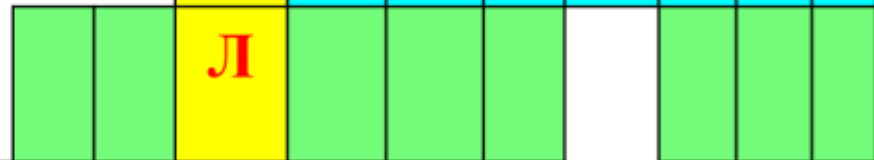
5.



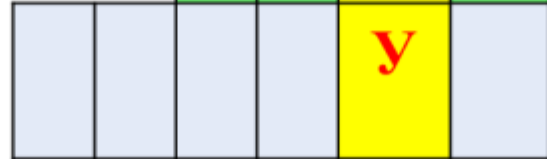
6.



7.



8.



# КРОССВОРД

## Жауаптары:

1. п н е в м о **Т** о р а к с

2. а л қ **Ы** н у

3. и **Н** с п и р а ц и я

4. в и с ц е р а л ь д **Ы** қ

5. **С** п и р о м е т р

6. **А** т е л а к т о з

7. қ а **Л** д ы қ а у а

8. а ц и н **У** с

# ОЙЫН СҰРАҚТАРЫ

1. Плевралық қуысқа ауа кіруі қалай аталады?

2. Сыртқы тыныс алу жетіспеушілігінің бір белгісі?

3. Адам демді ішке тартқан кезде қандай еттер жиырылады?

4. Өкпенің сыртын қандай қабаттар қоршаған?

5. ӨТС-ын, оның құрамындағы ауа түрлерінің көлемін немен өлшейді?

6. Өкпе альвеоласының қабысып жабылуы қалай аталады?

7. Күш салып терең дем шығарған сәтте 1000-1500 мл ауа сыртқа шықпай өкпеде қалып қояды, мұндай ауаны қалай атайды?

8. Өкпенің морфофункционалық бірлігі қалай аталады?

# Тұжырымдау

Адам организмі өзін қоршаған сыртқы ортамен қатты, сұйық және газ түріндегі заттармен алмаспай өмір сүре алмайды. Адам үнемі сыртқы ортадан қоректік заттарды, суды және оттегін алады. Оттегі адам өмірі үшін аса маңызды. Тыныс алу- оттегіні ағзалар мен ұлпаларға жеткізу, оның жасушаларындағы тотығу үрдістерінде пайдаланылуы, сондай- ақ организмнен көмір қышқыл газын шығару үрдістерінің жиынтығы. Тыныс алуға қатысатын мүшелер тыныс алу жүйесін құрады. Тыныс алу мұрын қуысы → жұтқыншақ → көмей → кеңірдек → бронхы → өкпе → бронхиоллалар. Тыныс алу өте күрделі процесс болып табылады. Тыныс алу арқасында біздің организмімізде көптеген процесстер жүзеге асады.





## ***6. РЕЙТИНГ***

6. ОЭ. Әр оқушының тапсырмаларды дұрыс орындауына, сұрақтарды жауап беріп, белсенді қатысып отырғандарына байланысты бағаланады.

Сабақ 20 баллмен есептелінеді, яғни 20 балл - «5» деген баға.

- 1) Биологиялық диктант – 3 балл.
- 2) Ауызша білімін бақылау – 5 балл.
- 3) Жүйелік талдау – 2 балл
- 4) Проблемалық есептер– 1 балл
- 5) Миға шабуыл – 2 балл
- 6) Пікірсайыс – 4 балл
- 7) Ойын әдісі – 3 балл