

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі  
А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті  
Ветеринария және мал шаруашылығы өнімдер технологиясы факультеті  
Ветеринариялық санитария кафедрасы

М. Айсін , Г.Алиева

ЖАНУАРЛАР ФИЗИОЛОГИЯСЫ

Оқу -әдістемелік құрал

Қостанай, 2017

УДК 579(075.8)

ББК 28.673я73

А 31

**Рецензенттер:**

Туякова Р.К Қостанай облысының филиалы «Республикалық ветеринариялық зертхана» Азықтық қауіпсіздік бөлімі, мал дәрігері – бактериолог, ветеринария ғылымының кандидаты, доцент  
Здерева Л.Б ауыл шаруашылық ғылымының кандидаты, доцент  
Кауменов Н.С ветеринария ғылымының кандидаты

**Авторлар:**

Айсин Марат Жаппасұлы, ауыл шаруашылық ғылымының кандидаты, доцент  
Алиева Гүлнұр Қозықызы, ветеринария ғылымдарының магистрі

А 31 Айсин М. Ж., Алиева Г.К.

Жануарлар физиологиясы. Оқу әдістемелік құрал. Қостанай: А. Байтұрсынов атындағы ҚМУ, 2017. - 124 бет.

ISBN 978-601-7387-65-5

Оқу әдістемелік құралда жануарлар физиологиясы курсы бойынша барлық тақырыптардан тәжірибелік –зертханалық сабақтарды орындау әдістемесі жазылған. Осы оқу әдістемелік құралдағы барлық жұмыстарды оқытушының көмегімен студенттердің өз бетінше орындауына мүмкіндік береді.

Жануарлар физиологиясы оқу әдістемелік құралы 5В120100- Ветеринарлық медицина, 5В120200- Ветеринарлық санитария, 5В080200- Мал шаруашылығы өнімдерін өндіру, 5В070100- Биотехнология мамандығы бойынша күндізгі бөлімде оқитын студенттерге арналған.

УДК 579(075.8)

ББК 28.673 я 73

А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің Оқу-әдістемелік Кеңесімен бекітілген, хаттама 20.01.17 № 1

ISBN 978-601-7387-65-5

© Айсин М.Ж., Алиева Г.К., 2017

## МАЗМҰНЫ

Кіріспе .....	7
Оқу процесінде еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы.....	8
Жануарларды бекіту.....	10
1 Қан физиологиясы.....	12
1.1 Жануарлардан қан алу.....	12
1.2 Қан сарысуы мен плазмасын бөлу.....	14
1.3 Қанның тұтқырлығын анықтау.....	15
1.4 Фибринды және қаннан ажыратылған фибринді алу.....	16
1.5 Қанның ұюы, сарысуы плазмасы.....	16
1.6 Қанның тығыздығын анықтау.....	18
1.7 Қан сарысуының буферлік қасиетін анықтау.....	19
1.8 Қанның сілтілігін қорын анықтау.....	19
1.9 Эритроциттердің жалпы санын анықтау.....	20
1.10 Лейкоциттердің жалпы санын анықтау.....	21
1.11 Қандағы гемоглобин санын анықтау.....	22
1.12 Қанның реңдік түсінін көрсеткіштері.....	24
1.13 Гемин кристалын алу.....	24
1.14 Эритроциттердің гемолизі және плазмолизі.....	25
1.15 Эритроциттердің осмотикалық резистенттілігін анықтау.....	26
1.16 Эритроциттердің тұнба түзу жылдамдығы.....	27
1.17 Лейкоцитарлық формула (лейкограмма).....	28
1.18 Әр түрлі жағдайлардағы қанның ұю жылдамдығын анықтау.....	30
2 Жүрек және қан тамырлар жүйесінің физиологиясы.....	31
2.1 Жүректің автоматиясы. Жүректің жиырылуына температураның әсері.....	32
2.2 Баканың жүрегінің өткізетін жүйесін талдау (Станниус тәжірибесі).....	32
2.3 Жүрек үнін тындау.....	33
2.4 Жүрек қағысын зерттеу.....	34
2.5 Электрлік кардиография.....	34
2.6 Қан қысымын өлшеу.....	36
2.7 Қағысты зерттеу.....	38
3 Тыныс алу.....	39
3.1 Ішкі тыныс алуды зерттеу.....	39
3.2 Тыныс механизмін анықтау.....	40
3.3 Оксигеометрия.....	41
3.4 Тыныс алу жиілігін анықтау.....	42
3.5 Өкпе дыбыстарын тындау.....	43
3.6 Өкпені перкуссиялау.....	44
4 Асқыну.....	44
4.1 Жануарлардың азықты қабылдауын қадағалау.....	45
4.2 Адамдар мен жануарлардан сілекей алу.....	45
4.3 Сілекейден муциннің бөліну.....	46
4.4 Сілекейдің тұтқырлығын анықтау.....	47
4.5 Сілекейдің сілтілігін анықтау.....	47

4.6	Сілекейдін ферментативті қасиетін анықтау.....	48
5	Асқазандағы ас қорыту.....	49
5.1	Қарын сөлінің бөлінуін алу.....	49
5.2	Қарын сөлінің қышқылдығын анықтау.....	50
5.3	Қарын сөлінің ферменттерінің ақуызға әрекетін зерттеу.....	52
5.4	Қарын сөлінің ферменттерінің сүтке әсерін анықтау немесе зерттеу.....	53
5.5	Қарапайымдылардың мес қарынның құрамынан бақылау.....	54
5.6	Мес қарын қышқылдығының құрамын анықтау және зерттеу.....	55
6	Ішектегі ас қорыту процесі.....	56
6.1	Ұйқы безі сөлін алу.....	56
6.2	Ұйқы безі сөлінің ақуызға әрекетін зерттеу.....	57
6.3	Ұйқы безі сөлінің майға әрекетін зерттеу.....	58
6.4	Ұйқы безі сөлінің көмірсутекке әрекетін зерттеу.....	58
6.5	Өттің беткейлік-белсенді әрекетін зерттеу.....	59
6.6	Өт қышқылдарын және пигменттерді (дақтарды) зерттеу.....	60
6.7	Ішектің сөлін (шырынын) алу.....	61
6.8	Ішек сөлінің ақуызға әсерін анықтау.....	61
6.9	Ішек сөлінің көмірсутекке әсерін анықтау.....	62
6.10	Ішек қабырғасындағы астың қорыту.....	63
6.11	Ірі қара малдардың күйіс қайыруын бақылау.....	64
6.12	Ішек пен асқазанды аускультациялау.....	65
6.13	Жануарлардың құрсақ қабырғасын перкуссиялау.....	65
6.14	Ас қорыту сөлдерінің ферменттері және олардың азыққа әсер етуі.....	65
7	Зат және энергия алмасу.....	66
7.1	Ақуыздықбаланс.....	67
7.2	Ақуызға арналған сапалық реакция.....	68
7.3	Көмірсуғареакция.....	70
7.4	Майдыңбалансы.....	71
7.5	Майғареакция.....	71
7.6	Экспериментальдық А- авитоминозы.....	72
7.7	Экспериментальдық В <sub>1</sub> -авитоминозы.....	73
7.8	Экспериментальдық рахит (D <sub>3</sub> -авитаминоз).....	75
8	Энергияалмасу.....	76
8.1	Газ алмасу процесі бойынша энергия шығынын анықтау.....	76
8.2	Жануарлардың жылу беру қасиетін зерттеу.....	77
8.3	Жануарлардың жылу регуляциясын зерттеу.....	77
9	Бөлу.....	79
9.1	Жануарлардан несепнәр алу.....	80
9.2	Несептің (зәрдің) тығыздығын анықтау.....	81
9.3	Несепті анықтау реакциясы.....	82
9.4	Несепнәр құрамынан биуретті алу.....	83
9.5	Азот қышқылды және шавель қышқылды несепнәр кристалдарын алу.....	83
9.6	Несеп құрамындағы қантты анықтау.....	84
9.7	Несеп құрамындағы өт дақтарын анықтау.....	84

9.8 Несептің құрамында кездесетін индиканды анықтау.....	85
9.9 Гормондар және олардың физиологиялық маңызы.....	85
10 Көбею.....	86
10.1 Жануарлардың аналық жыныс торшасын алуды зерттеу.....	87
10.2 Жұмыртқа торшасын жұмыртқа тасығыш бұдырдан және сәулелік тәжденбосату.....	87
10.3 Шәуеттерді құрылысы мен қозғалысын байқау.....	88
10.4 Шәуетке осматикалық қысымның әсері.....	88
10.5 Шәуетке температураның әсері.....	89
10.6 Қышқылдық ортаның шәуетке әсері.....	89
10.7 Кеміргіштердің жыныс циклі сатысы.....	89
10.8 Сиярдың цервикалдык кілегейін анықтау.....	90
11 Сүт түзілу физиологиясы.....	92
11.1 Желін қуысындағы, альвеолярлық және қалдық сүттерді алу.....	92
11.2 Сүт майын микроскоп арқылы қарау.....	93
11.3 Сүттің құрамындағы ақуызды анықтау.....	93
11.4 Сүт құрамындағы қантты анықтау.....	94
11.5 Сүт құрамындағы амилазаны анықтау.....	94
11.6 Ұйыған сүтті анықтау.....	95
11.7 Сүттің бөліну жылдамдығын анықтау.....	95
11.8 Желінді арнайы құрылғымен сауылуына баға беру.....	96
12 Жүйке және бұлшықет физиологиясы.....	97
12.1 Жүйке - бұлшықетті препаратын дайындау.....	97
12.2 Жүйке және бұлшықетті қозғыштығын анықтау.....	99
12.3 Бұлшықеттегі биоэлектрлік көрініс.....	100
12.4 Сүйек бұлшықеттерінің потенциалдық тыныштығы.....	101
12.5 Парабиоз және оның фазасы.....	101
12.6 Қаңқалы бұлшықеттің біртекті жиырылуы.....	102
12.7 Сүйек бұлшықеттерінің тетаникалық жиырылуы.....	103
12.8 Қажуды жүйкелі- бұлшықет препаратымен шектеу.....	103
13 Орталық жүйке жүйесінің физиологиясы.....	104
13.1 Рефлекторлық доғаның анализі.....	104
13.2 Тітіркендіргіш күшіне рефлекс уақытының тәуелділігі.....	105
13.3 Жұлынның рефлексі және оның рецептивті жазықтығы.....	106
13.4 Клиникалық белгілері бар жануарлардың рефлекстері.....	107
13.5 Жүйке орталықтарының козуының суммациясы.....	108
13.6 Жүйке орталықтарының козуының иррадиациясы.....	109
13.7 Қаңқалы бұлшықеттердің тонусына жүйкелік ортаның әсер етуі.....	110
13.8 Жануарлар рефлексінің ширақтылығын анықтау.....	111
13.9 Жұлын миының қайтымды тежелу рефлексі.....	112
13.10 И.М.Сеченовтың ілімі бойынша орталық тежелу.....	113
14 Анализатор (талдаушы) физиологиясы.....	115
14.1 Сәуленің көзге әсеріні анықтау.....	115
14.2 Әр түрлі қашықтықта көруге бейімделу.....	116

14.3 Алдамыш елеспен тәжірибе.....	116
14.4 Жалғастырылған бейнені көру.....	117
14.5 Торда соқыр дақты анықтау.( Мариот тәжірибиесі.).....	117
14.6 Есту қабілетін анықтау.....	117
14.7 Дыбыстық оқшау бөлігін анықтау.....	118
14.8 Теріге қозудың бейімделуін анықтау.....	118
14.9 Дәм сезу қабілетін анықтау.....	119
14.10 Иіс сезуді анықтау.....	119
14.11 Анализатордың негізгі бөлімдері.....	120
Қолданылған әдебиеттер тізімі.....	122
ҚосымшаА.....	123
ҚосымшаБ.....	124

## Кіріспе

Оқу жүйесінің кредиттік жүйеге ауысуына байланысты студенттердің өз беттерімен оқуына айтарлықтай көп уақыт бөлінеді. Берілген оқу – әдістемелік құралда студенттердің зертханалық және тәжірибелік жұмыстарды өз бетімен шешу мақсатында құрастырылған. Бұл оқу құралы оқытушылардың студенттерге минималды түрде үйретуі арқылы өздеріне берілген тапсырмаларды өз бетімен орындауға мүмкіндік береді.

Бұл оқу – әдістемелік құралға бірнеше жылдар бойы өткізіліп жүрген мемлекеттік білім беру стандартына сәйкес келетін негізгі жұмыстар енгізілген. Сонымен қатар бұл оқу құралына студенттердің факультет виварий ғимаратында өткізетін жұмыстары да қоса енгізілген.

Студенттер зертхана-тәжірибелік жұмыстарды жасамас бұрын төмендегі оқулықтардағы теориялармен танысуы қажет:

- Ауылшаруашылық малдарының физиологиясы \ А.Н. Голиков Н.У.Базанова, З.К. Кожебеков и др.; Под ред. А.Н. Голикова. - 3-е изд., переработанное и дополненное. -М.: Агропромиздат, 1991. - 432

- Георгиевский В.И. Физиология сельскохозяйственных животных. Учебник. Москва ВО «Агропромиздат», 1990