

*Из кафедры хирургии с ортопедией и офтальмологии  
Зав. каф. доктор вет. наук, проф. И. Я. ДЕМИДЕНКО*

## **О НОРМАЛЬНОЙ КАРТИНЕ ДНА ГЛАЗ ЛОШАДЕЙ И О ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРАХ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЕЕ СОСТОЯНИЕ**

ПРОФ. И. Я. ДЕМИДЕНКО

### **1. ЛИТЕРАТУРНЫЕ ДАННЫЕ**

Если проанализировать литературные материалы, то нетрудно убедиться, что данные о нормальной картине глазного дна лошади у разных исследователей не согласуются.

Так, по Берлину (1882) и Меллеру (1890) основной цвет *taretum lucidum* часто бывает различен у разных лошадей и неодинаков в разных участках глазного дна. В общем же основной фон, наиболее часто встречающийся у лошадей,—зелёно-жёлтоватый или зелёно-синеватый. Это окрашивание прерывается точкообразными, синими или фиолетовыми, иногда красноватыми пятнышками, которые местами удлиняются и становятся несколько светлее по краям.

Но в этом основном фоне цветов они отмечают частое индивидуальное отличие, находящееся, по их мнению, в связи с цветом шерстного покрова животного. Из 100 исследованных Меллером лошадей он установил: у 72 гнедых в 55 сл., фон *taretum lucidum* светло-зелёный, а у остальных 17 желтовато-зеленый; у 6 вороных лошадей в 4 сл. синий, а в 2 сл. красный; у 12 пегих в 9 сл. светло-зелёный, в 2 сл. жёлто-красный, а в 1 сл. синий; у 10 белых в 9 сл. светло-красный и в одном случае синий.

Это и дало ему основание заключить о существовании некоторой зависимости между фоном *taretum lucidum* и цветом шерстного покрова.

Никола и Фромаже (1899) отмечали, что трудно дать общее описание фона *taretum lucidum* у лошадей. Здесь отражаются разные цвета: жёлтый, зелёный, синий, фиолетовый, розовый и др., на фоне которых выделяются точки или полоски синего и зелёного, а иногда и розового цвета. Редко бывает цвет однообразный, а чаще сочетанный из двух и больше цветов, которые дают разнообразную картину не

только у разных животных, но и в общих глазах одного и того же индивидуума. На вопрос, существует ли зависимость между цветом *tapetum lucidum* и цветом шерстного покрова животного они заключают, что „было бы слишком смелым устанавливать какой-нибудь закон или отношение между цветом *tapetum lucidum* и мастью“. В общем, они считают, что жёлтый цвет, сочетанный с зелёным и синим, является самым распространённым у лошадей. Между прочим, они отмечали, что иногда им пришлось наблюдать и атипические картины. В нескольких случаях они наблюдали выше и несколько спереди соска зрительного нерва пятна величиною в 10-20 копеечную монету, сероватого цвета, а иногда цвета ржавчины в одном или в обоих глазах. В догадках о природе этих пятен они допускали, что это *fovea centralis* или *macula lutea* (как у человека), но при гистологическом исследовании ничего доказательного не получили и природа их осталась ими невыясненной.

По Блажековичу (1899) цвет *tapetum lucidum* у лошадей жёлто-зелёный, постепенно переходящий в более зелёный. По Богданову (1931) основной цвет *tapetum lucidum* у лошадей при дневном освещении бледно-зелёный, а при искусственном желтовато-зелёный. По всему полю разбросаны тёмные точки, являющиеся отражением стволиков сосудов и разветвлений их.

Но он отмечает, что „разнообразие цветов *tapetum lucidum* делают картину дна глаз столь различной у отдельных индивидуумов, что вообще трудно дать общее описание отражательной перепонки“.

По Гауэнштейну (1936) основной цвет *tapetum lucidum* у лошадей при естественном освещении кажется более синеватым, а при искусственном зелёным. По периферии преобладает синевато-зелёная окраска, а в середине жёлтая. По полю разбросаны многочисленные тёмные точки, вокруг которых местами группируются красные, фиолетовые или оранжевые извилистые полосы, которые являются отражением просвечивающихся кровеносных сосудов.

По Мокашову (1932) цвет *tapetum lucidum* может варьировать от жёлто-зелёного, зеленовато-голубого почти до черного. Краевые части более зелёные или зеленовато-голубые, середина имеет желтоватый оттенок. По всему тапетированному участку расположены густо разбросанные красноватые, красновато-коричневые, синеватые, фиолетовые пятнышки.

Шлейх (1922) определяет основной цвет *tapetum lucidum* у тёмных животных зеленовато-синеватый, а у светлых—зелёный или зелено-жёлтоватый. Таким образом, он усматривает зависимость между цветом глазного дна и мастью.

В вопросе о нормальной окраске другой части глазного дна *tapetum nigrum* также нет единного признанного мнения. По одним авторам основной фон *tapetum nigrum*—темно-фиолетовый по другим темный, а на этом фоне часто видны зеленоватые, синие, бурые и наконец, красно-кирпичные или красно-лиловые включения. Отмечается, что иногда бывают красные полосы шириною 2—3 мм. разной длины, а иногда буро-черные и почти черные.

Отчего же зависит разное окрашивание дна глаза?

*Берлин* (1882) считал, что это зависит от пигментной стромы, лежащей под ним и от кровенаполнения капилляров и сосудов сосудистой оболочки.

*Никола и Фромаже* (1899) полагали, что наблюдавшийся иногда красный цвет *tapetum nigrum* не зависит от пигмента, а от состояния подлежащего сосудистого слоя дна глаза.

В доказательство этого они приводили следующий факт: если через верхнее веко сдавить глазное яблоко пальцами, то при офтальмоскопии можно видеть, что сосуды сетчатки постепенно исчезают, красный оттенок бледнеет. В тех местах где пигментный слой обильный там темно-красный цвет, а где пигмент разрежен видны и самые сосуды.

*Богданов* (1931) отмечает, что цвет *tapetum nigrum* весьма варьирует в своих оттенках, в зависимости от целого ряда условий и в частности зависит и от окраски волос (чем темнее волосяной покров, тем темнее цвет *tapetum nigrum*).

*Никола и Фромаже* считали, что нет никакого отношения между красным оттенком *tapetum nigrum* и мастью. Красный оттенок *tapetum nigrum* отмечали они, также часто бывает у вороных лошадей, как у гнедых и рыжих.

Между прочим, *Юстов* (1902) и *Леонарди* (1930) производили исследование на собаках и пришли к заключению, что между цветом дна, а также пигментацией радужной оболочки и цветом шерстного покрова собак зависимости нет. *Юстов* (1926), на основании офтальмоскопических и гистологических исследований пришел к выводу, что цвета *tapetum* дна глаз у животных зависят от интерференции света, хотя сила интерферирующих цветов и невелика. С другой стороны он отмечает, что на цветность дна глаз оказывает влияние и окружающие ткани. В общем же он считает, что „дальнейшие исследования должны пролить свет на природу слагаемых элементов, от которых зависит цвет дна глаз“.

В вопросе об офтальмоскопической картине соска зрительного нерва (поперечный срез зрительного нерва), который располагается в верхнем крае *tapetum nigrum*, несколько ниже заднего полюса глаза, также имеются несогласующиеся данные. Например, *Байер* (1881) определил цвет нормального

соска красноватым, окаймленным белым кольцом, на наружных контурах которого имеется темный край, образуемый скоплением пигмента. Ближе к середине красный цвет несколько бледнее, а в центре яснее. Из наружной трети соска в виде венка выступают расходящиеся радикально сосуды сетчатки (*art. centralis retinae*). *Меллер* (1890) говорит, что цвет соска разный: желтовато-белый, красноватый, интенсивно красный и оранжево-красный. Отчего же зависит цвет соска он не объясняет. *Богданов* (1931) отмечает, что основной цвет соска зрительного нерва у лошади определить весьма трудно и известнейшие ветеринары-офтальмологи определяют его весьма различно. Он считает, что наиболее удачным следует считать определение *Еверсбуша*: „при дневном освещении сосок имеет желтоватый цвет с оттенком в оранжевый, а при искусственном освещении—желтовато-красный. Интенсивность окраски меняется в зависимости от индивидуальных особенностей. Цвет зависит от цвета нервных волокон, кровеносных сосудов и соединительно-тканых волокон решетчатой пластинки“.

Из изложенного видно, что в вопросе о нормальной картине глазного дна лошади нет определенно установленных данных и расхождение в определении нормы следует объяснить недостаточной изученностью вопроса.

## 2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

С целью внесения некоторой ясности в вопросе о нормальной картине глазного дна лошади нами проведено изучение картины глазного дна на 185 клинически здоровых лошадях.

Во всех случаях офтальмоскопированию предшествовало полное клиническое исследование состояния здоровья и тестами являлись только клинически здоровые лошади. Офтальмоскопирование производилось вогнутым офтальмоскопом—в прямом виде при естественном и искусственном освещении. Перед офтальмоскопией в конъюнктивальный мешок вводилось 4—5 капель раствора 1—2% *Homotropina* или *atropina* для расширения зрачка и увеличения площади обзора глазного дна.

Исследованные лошади распределяются: 1. По полу—жеребцов—48, мерин—81, кобылиц—56; 2. По возрасту—до 3 лет—26, от 3 до 6 лет—32, от 6 до 9 лет—37; 3. По масти—белых и светлосерых—29, темно-серых—28, рыжих—34, гнедых—39, вороных—30, чалых—25; 4. По породности—местной аборигенной породы—87, тяжеловозов—59, рысистых—39; 5. По упитанности—хорошо упитанных—96, средней упитанности—54, ниже средней и плохой—35.

Разбивкой материала на указанные группы ставилось целью

выяснить степень влияния этих физиологических факторов на состояние картины глазного дна.

Кроме указанной основной группы исследованных, в дальнейшем исследования по изучению нормальной картины глазного дна проводились при всех встречавшихся случаях, составлявших дополнительную группу с количеством более 200 лошадей, так что общая цифра исследованных составляет более 350 голов.

Сравнительные исследования показали, что дать описание типичной картины глазного дна лошадей, которая была бы неизменно свойственна цветом и оттенками всем возрастам, обоим полам в разных фазах половой деятельности, при разной их упитанности и проч. действительно невозможно. Можно говорить об основном фоне, основных цветах, свойственных разным участкам видимого поля глазного дна виду „equorum“. Но и это зависит от того, при каком способе освещения производится исследование—при естественном или искусственном.

Основной фон области *tapetum lucidum* при естественном освещении желтовато-сине-зеленый, а при искусственном освещении желто-зеленоватый. На этом фоне ясно выделяются точки, полоски и пятнышки сине-фиолетового цвета, увеличивающиеся в количестве к верху поля, отчего эта часть поля приобретает густо фиолетовый оттенок.

Основной фон области *tapetum nigrum* при естественном освещении—темно-фиолетовый с бурыми темно-каштановыми включениями, отчего картина имеет крупно зернистый вид. При искусственном освещении картина—принимает буро-красноватый оттенок.

Основной цвет соска зрительного нерва при естественном освещении розово-желтый с оранжевым оттенком, а при искусственном освещении красновато-желтый.

На периферии соска выделяется серо-голубоватый тонкий поясok ясно видимый в верхней части соска и сходящий на нет книзу. Эксцентрический край пояска отграничен тонкой прерывистой полоской темного пигмента. В периферической трети соска видны стволики сосудов сетчатки (*centralis retinae*), расходящиеся радиально за пределы соска, в количестве 40—50 штук.

Сосуды веерообразно расходятся на *tapetum lucidum* и *tapetum nigrum* постепенно теряются. В самой нижней части соска и прилегающего участка *tapetum nigrum* сосудов не видно.

Вот основная (фоновая) картина глазного дна, свойственная лошадям вообще. Но эта картина основного вида имеет значительные вариации в резкости цветов, игры оттенков в

зависимости от ряда физиологических факторов состояния организма индивидуального порядка.

Приведем ряд выявленных нами физиологических факторов, оказывающих свое влияние на состояние картины глазного дна.

1. *Пол.*—У жеребцов молоденьких (годовиков) хорошей упитанности фон *tapetum lucidum* имеет яркие чистые цвета.

Сосок зрительного нерва—розово-желтоватый, на нем сосуды сетчатки рельефно выделяют радиально расходящиеся венком. Область *tapetum nigrum* представляется темно-фиолетовым ковром. У одно годовиков кобылок картина такая же.

В период половой зрелости, во время полового возбуждения у жеребцов и охоты у кобылок, картина несколько меняется—сосок зрительного нерва становится краснее, сосуды сетчатки налиты и рельефнее выделяются, как на нем так и на тапетированном окружающем поле.

б) У *меринов* (при равных прочих условиях) фон *tapetum lucidum* несколько тусклый; сосок зрительного нерва более бледный, иногда с оранжевым оттенком. Сосуды на соске и *tapetum* менее рельефны.

в) У *кобылиц* в разные периоды половой деятельности картина несколько разнится, причем в одних случаях это довольно резко бросается в глаза, в других менее. В период половой охоты сосок зрительного нерва, обычно, приобретает более розовый вид, сосуды на нем ин'ецированы. В нескольких случаях мы наблюдали красноватые тяжики и на *tapetum*.

В первые месяца беременности общий фон *tapetum lucidum* бывает бледнее. Сосок бледно-желтоватый.

В последний период беременности (10—11 мес.) на *tapetum lucidum* появляются темноватые пятнышки, а между ними светло-желтоватые. Сосок зрительного нерва приобретает желтовато-бледный оттенок и дольчатый вид, особенно у более истощенных животных.

Таким образом, оказалось, что половая функциональность оказывает некоторое влияние на состояние картины глазного дна.

2. *Возраст.* Известно, что в функциональном отношении глаза животных, как и людей, с возрастом приобретают значительные отклонения, что объясняется возрастными изменениями в оптических средах. Интересно было выяснить не имеют-ли место возрастные отклонения в картине глазного дна животных. Проведенные нами исследования показали, что возраст, при прочих равных условиях, оказывает влияние на состояние картины глазного дна лошадей. В молодом возрасте (до 2—3 лет) картина имеет более чистый цветной фон—на чистом желтовато-зеленом поле *tapetum lucidum* рельефно и четко выделяются темно-фиолетовые точки, сосок зритель-

ного нерва желто-розоватый, сосуды из периферической трети его радиально расходятся рельефным венком.

В более старом возрасте, на фоне *tarfum lucidum* преобладают более желтоватые оттенки, чаще видны полосы темного цвета. Сосок зрительного нерва бледнеет принимает оранжевый оттенок. У старых лошадей (15 и более лет) сосок зрительного нерва, бледно-желтый, иногда на нем темноватые пятна. Сосуды сетчатой оболочки теряют равномерность калибра. Часто сосок выглядит деформированным.

Наконец, следует отметить, что очень нередко у совершенно здоровых лошадей можно наблюдать своеобразную картину глазного дна. У соска зрительного нерва то справа, то слева, а иногда вокруг него, в зоне *tapetum nigrum*—беловатые бляшки, усеянные глыбами пигмента, в виде борозд, и красными нитями просвечивающихся сосудов между ними; при поворотах глаза эти бляшки приобретают местами перламутровый отлив. Их принято называть „друзами“ вокруг соска.

Существовавший взгляд считать их „прирожденными аномалиями“ развития (Берлин, Меллер и друг.) не имеет достаточных обоснований, так как рядом авторов в том числе и нами отмечено их прижизненное появление, но их природа пока недостаточно выяснена. Итак, возраст животного также оказывает влияние на картину глазного дна лошади.

3. *Масть* По вопросу о влиянии масти, т. е. цвета шерстного покрова на картину глазного дна существуют три взгляда: одни исследователи (Берлин, Байер, Шлейх) допускают существование такой связи; другие—(Никола, Фроммаже) отрицают такую связь, как закономерное явление; третьи—придерживаются то одних, то других взглядов.

Мы провели проверочные исследования этого вопроса на основной группе и результаты представляем в следующей таблице:

№ п. п.	МАСТИ	К-во ис-следован.	Основные фоны <i>tapetum lucidum</i> для глаз при дневном освещении								Примечание
			Бледно-зеленый		Желто-зеленый		Желто-го-синий		Бледно-синеватый		
			К-во	проц.	К-во	проц.	К-во	проц.	К-во	проц.	
1	Светло-серая и белая	29	14	48,2	6	20,6	4	13,8	5	17,4	При вычислении процентов цифр в десятиях долей округлены
2	Темносерая	28	13	46,4	7	25,0	4	14,3	4	14,3	
3	Чалая	25	10	40,0	6	24,0	5	20,0	4	16,0	
4	Рыжая	34	11	32,4	8	23,5	7	20,6	8	23,5	
5	Гнедая	39	12	30,7	10	25,6	8	20,6	9	23,1	
6	Воронья	30	8	26,6	7	23,4	6	20,0	9	30,0	
	Всего	185	68	36,8	44	23,8	34	18,4	39	21,0	

Из таблицы видно, что во-первых, вне зависимости от масти основной фон бледно-зеленый стоит на первом месте—(36,8%), желто-зеленый на втором—(23%) бледно-синий на третьем—(21%) и желто-синий на четвертом—(18,4%); во-вторых у светлых мастей более часты светлые фоны, а у темных мастей несколько чаще более темные фоны. Но с другой стороны, у светлых мастей бывают более темные фоны и наоборот.

В 7-ми случаях наблюдался фон чуть зеленовато-желтый, причем в 4-х случаях у вороных, в 2-х случаях у чалых и в 1-м случае у рыжей масти. Такие же разнообразные результаты получены и при исследовании дополнительной группы.

Таким образом, по нашим данным, выраженной закономерной связи между цветом шерстного покрова и основным фоном глазного дна усмотреть нельзя и эти цифры скорее подвержены случайному подбору исследуемых животных. К этому надо добавить, что наш вывод мы в дальнейшем многократно проверяли и все же зависимости не установили, так что в этом отношении наши выводы вполне согласуются с данными *Никола* и *Фромаже*, что масть животного не имеет закономерного влияния на светлый и темный фон дна глаз.

4. *Порода.* Изучая факторы, влияющие на нормальную картину глазного дна лошадей, мы решили выяснить не имеет ли влияние порода животных. С этой целью исследовано 87 лошадей беспородных, 39 рысаков орловских и орлово-американских, среди которых 12 чистопородных и 27 метисов, а также 59 тяжеловозов, из которых 15 можно было отнести к чистопородным арденам, а остальные метисы. В результате этих исследований пришли к выводу, что какойнибудь разницы в картине глазного дна, которую можно было бы связать с влиянием породы или породности, усмотреть нам не удалось.

Ничего нового не внесли в этот вопрос и дальнейшие исследования дополнительной группы лошадей.

### **3. ФИЗИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ, ПРЕДШЕСТВУЮЩЕЕ ИССЛЕДОВАНИЮ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА КАРТИНУ ГЛАЗНОГО ДНА**

В процессе проводимых исследований было обращено внимание, что если исследовать глазное дно сейчас же после интенсивной тяжелой работы или быстрого продолжительного бега, словом после сильного физического напряжения животного, то картина выглядит несколько иной, чем после покойного состояния.

Проверка этих первых наблюдений была произведена на



39 рысистых лошадях Витебского Ипподрома следующим образом: перед выездами на беговую дорожку производилось исследование картины глазного дна, а затем после заездов (при рысистых испытаниях)—через 10-20-40, 60, 80, 100 минут.

Оказалось, что сильное физическое напряжение оказывает влияние на картину глазного дна, а именно: гиперемия соска, сосуды на нем выглядят инъецированными. Такое состояние соска держится до 60 минут и дольше. Когда усиленная работа сердца, учащенное дыхание начинают приходить к норме эти изменения постепенно исчезают. В 13 случаях (39%) изменения соска были очень резкими и почти все эти случаи падали на особо темпераментных жеребцов.

Таким образом оказывается, что сильное физическое напряжение только что, предшествовавшее исследованию дна глаз, оказывает влияние на картину дна, особенно у темпераментных животных.

#### **4. УПИТАННОСТЬ ЖИВОТНЫХ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА КАРТИНУ ГЛАЗНОГО ДНА**

В процессе исследований было подмечено, что у истощенных лошадей, при всех прочих равных условиях, картина глазного дна часто выглядит своеобразно, причем в одних случаях это довольно резко бросается в глаза, в других случаях незначительно: сосок зрительного нерва бледный, иногда дольчатый (вид срезанной редьки) деформированный. Область *tapetum lucidum* дымчато-бледная, с желтоватыми островками, сосуды сетчатой оболочки не имеют рельефности. Область *tapetum nigrum* на отдельных участках выглядит светло-бурой, покрытой дымкой. Такая картина глазного дна обычно совпадала со степенью общего исхудания, бледности, видимых слизистых, общей слабости.

При этом иногда наблюдалось легкое диффузное помутнение роговицы, особенно у краев, с понижением зрительной способности (гемералопия). Сперва явления гемералопии мы относили за счет помутнения прозрачных сред. Но скоро пришлось убедиться, что явления гемералопии не зависят от помутнения прозрачных сред, т. к. выявлялись случаи, когда понижение зрения (особенно в темноте) было резким, а помутнения отсутствовали.

Приводим один из случаев. Жеребенок, 1 г. 7 мес. клинически здоров, но истощен, шерсть не лоснится, в движении нет резвости, свойственной возрасту. Картина глазного дна: сосок бледный, дольчатый, фон *tapetum lucidum* бледно-желтый с едва уловимым зеленым оттенком. Сосуды сетчатки видны только на соске. Прозрачные среды—чистые. Зритель-

ная способность резко снижена, особенно при затемнении (гемералопия). Подозрение на авитаминоз „А“. Дан совет о кормлении и содержании. Через 2 мес. жеребенок стал резвым, приобрел хорошую упитанность, зрительная способность восстановилась. Картина глазного дна приняла нормальный вид.

Приводим другой случай: мерин, 9 лет, хорошего телосложения, не очень низкой упитанности, движение — тип атаксии, слизистые анемичны, из конъюнктивального мешка слезно-слизистое истечение, Т. 36, 7—37, 4 Д.—12—18, П.—55—70; Мускулатура дряблая, паховые участки брюшной области подтянуты; взгляд глаз — мутный, по лимбу роговой оболочки белезато-серый ободок, оптические среды прозрачны. Картина дна глаз: область *tapetum lucidum* бледно-желтая с темными не рельефно выделяющимися точками. Сосок бледный, желто-беловатый, мелко дольчатый, деформированный. Сосуды центральной артерии сетчатки выглядят в виде тонких ниточек, среди них две ветви более крупные, на верхней границе соска светло-сероватый полулунный ободок. Область *tapetum pigmentum* бурая с участками разрежения у соска. Зрительная способность (острота зрения) резко снижена, а в темноте — явная гемералопия.

Из анамнеза выяснилось, что лошадь на протяжении ряда месяцев питалась только сеном и низкого качества (темное, многократно подмоченное, прелое). Такое состояние животного было связано с влиянием низкого питания и дан совет о необходимости улучшить питание, (силос, овес) а с наступлением пастбищного периода отправить в подсобное хозяйство на пастбище, что и было исполнено. Через 3 месяца лошадь приобрела выше — среднюю упитанность, стала веселой, резвой, слизистые — пришли к норме, острота зрения стала нормальной; картина глазного дна резко изменилась в сторону нормы. Область *tapetum lucidum* приобрела зеленый оттенок, сосок — розовый оттенок.

Подобное явление мы наблюдали на многочисленных случаях, которые дали основание прийти к выводу, что на картину глазного дна, а часто и зрительную способность (остроту зрения) оказывает влияние истощенность животного на почве недостаточности питания, неполноценности кормов в смысле содержания в них витаминов, минеральных солей и проч., ведущих к нарушению обмена веществ в организме.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные нами исследования показали, что на картину глазного дна лошадей оказывают влияние ряд факторов физиологического состояния организма: половая функцио-

нальность, возраст, физическое напряжение, предшествовавшее моменту исследования, истощенность животного на почве недостаточного и неполноценного кормового рациона, нарушения минерального и белкового обмена и проч., чем и следует об'яснить индивидуальную разнообразность нюансов картины, цветов, оттенков. Следовательно, картина дна глаз не является чем-то постоянным неизменным для данного вида животных, а ее состояние зависит от общего состояния данного индивидуума.

Био-физико-химические сдвиги в организме порождают соответствующие сдвиги во всех органах в том числе и в тканях глаз. Орган зрения является тем особенным участком организма, где пользуясь прозрачностью передних и центральных сред, можно видеть, наблюдать и изучать высокоорганизованную нервную ткань и сосуды прижизненно, в их единой связи, без нарушения анатомической структуры и через них заглянуть как бы внутрь организма.

Знание нормальной картины глазного дна, свойственной здоровому организму, очень важно, т. к. это является основной меркой для определения отклонений от нормы, а последние имеют большое значение, как симптомы ряда патологических состояний организма.

Глаз является чутким „барометром“ течения био-физико-химических процессов в организме. Но показания этого „барометра“, отношение организма животных, еще недостаточно изучены. Между тем „глазные симптомы“ при ряде болезненных процессов организма животных часто являются патогномоничными признаками в клинической семиотике.

Этот вопрос является темой нескольких опубликованных нами работ и последующих сообщений.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Меллер Т.--Учебник офтальмологии для вет. врачей, 1890 г.
2. Блазекевич--Руководство по ветеринарной офтальмологии, 1899 г.
3. Николаи Фромаже--Руководство к ветеринарной офтальмоскопии, 1899 г.
4. Шлямп--Руководство клиническим методам исследования глаз, 1899 г.
5. Богданов Н.--Глазные болезни домашних животных. 1931 г.
6. Мокашов А.--Способы исследования глаз домашних животных, 1932 г.
7. Мокашов А.--Глазные болезни домашних животных, 1942 г.
8. Гауэнштейн Э.--Болезни глаз домашних животных, 1936 г.
9. Магда и Устименко--Значение офтальмоскопии в диагностике болезней животных. Ветеринарное дело, №4--5, 1930 г.

- 10 Демиденко И.--Изменение картины дна глаз при септических заболеваниях и в связи с некоторыми-общими заболеваниями. Журнал Советская Ветеринария, № 2, 1934 г.
11. Демиденко И.--Офтальмоскопическая картина дна глаз при некоторых заболеваниях лошадей и ее значение в клинической семiotике. Ученые Записки Витебского Ветеринарного Института Т. VI 1939 г.
12. Байер--Исследование животных глазами зеркалом, 1881 г.
- 13 Фортингер--Офтальмоскопия в ветеринарной медицине, 1881 г.
- 14 Берлин--Нормальное глазное дно лошади, 1882 г.
- 15 Гейне--О нормальном глазном дне лошади, 1883 г.