

Тема 11.1. Класифікація хвороб системи крові.

Методичні вказівки.

За Г.Ф. Лангом, до системи крові належать периферична кров, органи кровотворення і кроворуйнування, а також нейрогуморальний апарат їх регуляції. До органів гемопоезу у тварин постембріонального щ періоду життя відносять червоний кістковий мозок, селезінку та лімфатичні вузли. Ця система топографічно і функціонально тісно пов'язана і з системою органів імунологічного захисту.

Клітини крові після закінчення життєвого циклу руйнуються в системі мононуклеарних фагоцитів у печінці, селезінці та кістковому мозкові. У фізіологічних умовах напрями гемопоезу, руйнування клітин і постійність морфологічного складу крові координуються і регулюються нейрогуморальним апаратом.

Кров – рідка сполучна тканина, що належить до інтегральних систем, разом з лімфою і тканинною рідиною являє собою внутрішнє середовище організму. Вона виконує функції обміну речовин, процесів дихання, термогуморально-ендокринної регуляції, транспортування, екскреторну та захисну. Через лімфу, міжклітинну рідину та ліквор вона забезпечує необхідні умови для життєдіяльності клітин, тканин і органів. Об'єм крові в організмі залежить від виду, статі, господарського призначення тварин, їх фізіологічного стану, віку та ін. і становить у середньому 7–9 % від маси тіла. Умовно кров поділяють на дві частини: морфологічні елементи (еритроцити, лейкоцити, тромбоцити), що становлять 35–45 % (табл. 3–5) від її загального об'єму (величина гематокриту), і плазму – 65–55 % , до складу якої, крім води, входять білки, вуглеводи, жири, ферменти, гормони, вітаміни та інші речовини.

За фізико-хімічними властивостями, вмістом води, кисню та поживних речовин, необхідних для забезпечення енергетичних і пластичних потреб організму, склад крові відносно постійний навіть при різких змінах умов навколишнього середовища. Таким чином, внутрішнє середовище

Таблиця 3

Кількість формених елементів крові у здорових тварин

Види тварин	Еритроцити, млн/мкл (Г/л)			Лейкоцити, тис/мкл (Г/л)			Тромбоцити, тис/мкл (Г/л)	
	середня	міні- мальна	макси- мальна	середня	міні- мальна	макси- мальна	міні- мальна	макси- мальна
Велика рогата худоба	6,0	4,5	7,5	8,0	6,6	9,5	260	710
Вівці	9,4	7,6	11,2	8,2	5,8	10,6	170	980
Кози	3,1	8,0	18,2	9,6	5,1	14,1	310	1020
Яки	7,1	3,6	10,5	9,4	6,3	12,5		
Буйволи	6,0	3,2	8,7	8,8	5,5	12,1	311	391
Верблюди	3,6	10,6	16,6	16,0	11,5	20,5	367	790
Коні	8,5	5,5	11,5	9,0	6,0	12,0	200	900
Свині	5,7	3,4	7,9	15,5	10,0	21,0	130	450
Собаки	6,5	5,6	7,4	9,0	6,0	12,0	190	577
Кролі	6,0	3,9	8,1	7,6	4,6	10,6	125	250
Кури	3,5	2,5	5,0	30,0	9,0	51,0	22	41
Гуси	3,3	2,2	4,6	30,8	6,8	54,8	40	120
Качки	3,0	2,0	3,7	25,0	20,0	30,0	35	80
Індики	2,7	2,5	3,5	34,1	20,0	40,0	30	70

Таблиця 4

Лейкограма здорових тварин

Вид тварин	Базо- філи, %	Еозино- філи, %	Нейтрофіли, %			Лімфо- цити, %	Моно- цити, %
			юні	паличко- ядерні	сегменто- ядерні		
ВРХ	0,75	6,5	–	6,5	20	59,25	7
	0–1,5	3–10	–	3–10	10–30	40–77	4–10
Коні	0,6	4	–	1,2	50	39	3
	0,1–1,2	2,6–6,2	–	0,9–1,5	40,1–55,1	29,9– 50,6	0,1–4,0
Вівці	0,4	5	–	0,9	34	52	3
	0,2–0,8	2–8	–	0,4–2,0	27–41	43–68	1,4–5,8
Кози	0,8	3	–	1,4	41	50	4
	0–2	2–7,5	–	0,5–4,0	28,7–56,7	32–68	2,5–6
Свині	1,2	3	2,1	4	39	47	2,1
	0–2,4	0–6	0–4,1	1–7	18–60	29–65	0–4,2
Собаки	1	6	–	3	60	25	7
	0,4–1,6	3–9	–	0–6	45–75	10–40	4–10

Кролі	4,7 1–8	0,8 0,5–1,2	0,1 0–0,5	2,7 0,5–4,2	29,4 14–47	57,2 39–83	3,7 1,1–5
Кури	3,2 1,5–5	15,2 4–26,5	– –	0,5 0–1	23,5 14–33	58 34–83	6 3–9,5
Гуси	2 0,5–4	3,5 2–6	– –	6,5 2–10	30 10–60	55 19–91	4,2 0–8,5
Качки	2 0–5	8 4–12	– –	1 0,3–1,5	35 30–39	49 42–59	5 2–7
Індики	2,5	1–4	–	23	46	42,5– 64,5	0,5–1,5

Таблиця 5

Вміст гемоглобіну в крові здорових тварин

Види тварин	Середній		Коливання	
	г/100 мл	г/л	г/100 мл	г/л
Велика рогата худоба	11,0	110	10,8–12,0	108–120
Вівці	11,6	116	10,6–13,3	106–133
Кози	0,7	107	8,3–12,5	83–125
Яки	9,6	96	6,0–13,0	60–130
Буйволи	8,3	83	4,7–11,7	47–117
Верблюди	14,4	144	10,0–19,0	100–190
Коні	13,6	136	11,3–17,0	113–170
Свині	10,2	102	9,2–13,1	92–131
Собаки	13,6	136	10,8–15,0	108–150
Кролі	11,7	117	10,8–13,3	180–133
Кури	12,7	127	9,0–17,1	90–171
Гуси	16,1	161	13,3–18,3	133–183
Качки	13,6	136	10,6–15,8	106–158
Індики	11,2	112	9,0–15,0	90–150

високоорганізованих тварин є тим інертним бар'єром, який оберігає тканини організму від зовнішнього руйнування. Разом з тим ця «незалежна» постійність є варіативно динамічною і відносною. Основні параметри внутрішнього середовища змінюються у вузьких межах, відповідно до інтенсивності дії зовнішніх і внутрішніх чинників. Тому результати гематологічного аналізу використовуються для визначення норми і різноманітної патології у тварин (див. додатки 24–27).

Під час розвитку патологічних процесів в органах самої системи крові ці зміни можуть бути досить значними і специфічними, насамперед в її морфологічному складі. Однак, для встановлення діагнозу у цих випадках виникає необхідність досліджувати не лише клітинні параметри периферичної крові, а й морфологічний склад кістково-мозкового пунктату та інших органів системи. Зменшення або збільшення кількості тих чи інших клітин у крові периферичних судин не завжди вказує на локалізацію патології в системі кровотворення. Такі зміни можуть спостерігатися внаслідок гемолізу еритроцитів під дією гемолітичних отрут, супроводжувати кровопаразитарні, інфекційні хвороби, мікроелементози, гіповітамінози, запальні процеси у різних органах і тканинах, при зневодненні організму.

При вивченні патології системи крові виділяють три групи хвороб: анемії, геморагічні діатези та гемобластози.

АНЕМІЇ

Анемія (*Anaemia*) в перекладі з грецької означає безкрів'я (an – без, haima – кров). Однак, на сьогодні у ветеринарній медицині цим терміном визначають патологічний стан організму, що виникає внаслідок зниження вмісту гемоглобіну і еритроцитів або одного з них в одиниці об'єму крові, що призводить до гіпоксії при одночасній зміні функції органів кровотворення. Але, хоч провідною ланкою в патогенезі цих захворювань є кисневе голодування тканин, при анеміях виникають також патологічні зміни, спровоковані недостатністю трофічної, екскреторної, захисної, терморегулювальної та інших життєво необхідних функцій крові. Одночасно з їх розвитком в організмі збуджуються компенсаторно-приспосувальні процеси, спрямовані на поповнення крові еритроцитами і гемоглобіном (вихід у судинне русло депонованої крові, посилення регенерації та проліферації клітин у кістковому мозку), киснем (активізація функцій систем дихання та серцево-судинної, збільшення проникності оболонки еритроцитів), відповідно змінюється обмін речовин. Повнота прояву і потужність цих механізмів

залежать не лише від величини малокрів'я, а й від швидкості його розвитку, рівня адаптаційної спроможності організму, а також об'єму крові в ньому. Швидкий розвиток патологічного процесу зменшує прояв адаптаційних механізмів, погіршує прогноз і потребує термінового й інтенсивного лікування.

Слід мати на увазі, що вміст еритроцитів і гемоглобіну в одиниці об'єму не завжди відповідає їх загальній масі в усій крові. Так, наприклад, складається помилкове враження про високий рівень еритроцитів і гемоглобіну внаслідок різкого зменшення кількості плазми через кровотечі, великі опіки, посилення діурезу, профузні проноси та інші форми зневоднення організму. Навпаки, зниження гематологічних показників може спостерігатись у тварин, у яких збільшується об'єм крові внаслідок вагітності чи застійної серцевої недостатності. Так само гіпоксія виникає не лише при анеміях, вона може бути спричинена нестачею кисню у вдихуваному повітрі, порушенням кровообігу, респіраторними хворобами, отруєннями чадним газом, нітритами, сильними окислювачами (фероціанідами, калію перманганатом, калію хлоратом), які з гемоглобіном утворюють патологічні сполуки (карбокси- або метгемоглобін).

Тому, аналізуючи причини і патогенез анемій, необхідно звертати увагу на умови годівлі, напування, склад повітря у приміщеннях для тварин, зміни в системах кровотворення та кроворуйнування, нервовій, ендокринній, дихальній, серцево-судинній; враховувати стан обміну речовин та рефлекторний вплив інших органів.

Симптоматологія хвороб системи крові включає три групи синдромів: а) зміни складу периферичної крові; б) зміни, що виникають в органах кровотворення (кістковому мозкові, лімфовузлах, селезінці); в) симптоми з боку інших органів і систем організму тварин.

За етіологією та патогенезом виділяють такі групи анемій: 1) гостра і хронічна постгеморагічна; 2) гемолітична; 3) гіпопластична; 4) апластична. Інші вчені вважають, що апластична анемія не реєструється, а окрім постгеморагічної та гемолітичної рекомендується виділяти дисгемопоетичну, яка може бути зумовлена порушеннями утворення гемоглобіну, синтезу ДНК і

РНК (мегалобластна), регуляції еритропоезу та пригніченням проліферації клітин кісткового мозку (гіпопластична) (Сукманський О.І., Улизько С.І., 2000). Залежно від функціонального стану кістково-мозкового кровотворення розрізняють анемії: регенераторну, гіпо- і арегенераторну; за насиченістю еритроцитів гемоглобіном – гіпо-, нормо- і гіперхромні; за розмірами еритроцитів – мікро-, нормо- і макроцитарні.

Контрольні запитання.

1. Дайте визначення, що таке кров та її функції.
2. Охарактеризуйте зміни, які проходять під час розвитку патологічних процесів в органах самої системи крові.
3. Назвіть групи хвороб системи крові.
4. Поясніть термін «анемія».
5. Перерахуйте групи анемії.

Список рекомендованої літератури.

Основна.

1. Внутрішні незаразні хвороби тварин: Підручник. – 2-ге вид., доп. / М.О. Судаков, М.І. Цвіліховський, В.І. Береза та ін.; За ред. М.О. Судакова. – К.: Мета, 2002. – 352 с. (стор. 293)
2. Внутрішні незаразні хвороби с/г тварин / М.О. Судаков, В.І. Береза, І.Г. Погурський. За ред. М.О. Судакова. – К.: Вища школа, 1985. – 335 с. (стор. 279)
3. Внутрішні хвороби тварин / В.І. Левченко, І.П. Кондрахін, М.О. Судаков та ін.; За ред. В.І. Левченка. – Біла Церква, 2001. – Ч.2. – 544 с. (стор. 98–100)

Додаткова.

1. Внутренние незаразные болезни животных / И.И. Тарасов, И.П. Кондрахин, В.Г. Ильин. – М.: Агропромиздат, 1987. – 431 с. (стр. 230)
2. Практикум по внутрішніх незаразних хворобах с/г тварин / М.О. Судаков, В.І. Береза, І.Г. Погурський, В.М. Нечваль; За ред. М.О. Судакова. – К.: Вища школа, 1995. – 206 с. (стор. 184–185)

Додатки.

1. Презентація «Дослідження крові».
2. Рисунки: лічильна камера Горяєва і її заповнення, порядок підрахунку еритроцитів.
3. Лабораторне обладнання для підрахунку еритроцитів.
4. Обладнання для визначення вмісту гемоглобіну гемометром Салі.
5. www.aldenvet.kiev.ua www.medved.kiev.ua www.inenbiol.com
www.ua.all.biz elibrary.nubip.edu.ua