

ЛЕПТОСПИРОЗ

(лат. *Leptospirosis*)

Інфекційне захворювання тварин і людини, що проявляється короткостроковою лихоманкою, анемією, жовтяницею, гемоглобінурією, чисельними абортами, геморагічним діатезом, некрозом слизових оболонок та шкіри, атонією кишечника

ІСТОРИЧНА ДОВІДКА

- ◎ **1850** - описана Хофером Штутгарта, геморагічний безжовтяничний лептоспіроз серовар *L. canicola*) хвороба ентерит, (збудник
- ◎ **1886** – описана хвороба Вейля жовтяничний лептоспіроз – (збудник серовар *L. icterohaemorrhagiae*)
- ◎ **1939** – Тертишник одержав чисту культуру лептоспір.

РОЗПОВСЮДЖЕННЯ

Патогенні лептоспіри поширені повсюдно в різноманітних клімато-географічних зонах.

ЕТИОЛОГІЯ

1983 рік – міжнародний комітет з таксономії лептоспир та спірохет виділив лептоспир в самостійну родину Leptospiraceae в цю родину увійшов рід Leptospira, який включає два види: *L. biflexa* – сапрофітних і *L. interrogans* – паразитичних.

Порядок: - SPIROCHAETALES
Семейство: - LEPTOSPIRAEACEAE
Род: - Tumeria
- Leptonema (*L. parva*)
- Leptospira (*L. illini*)

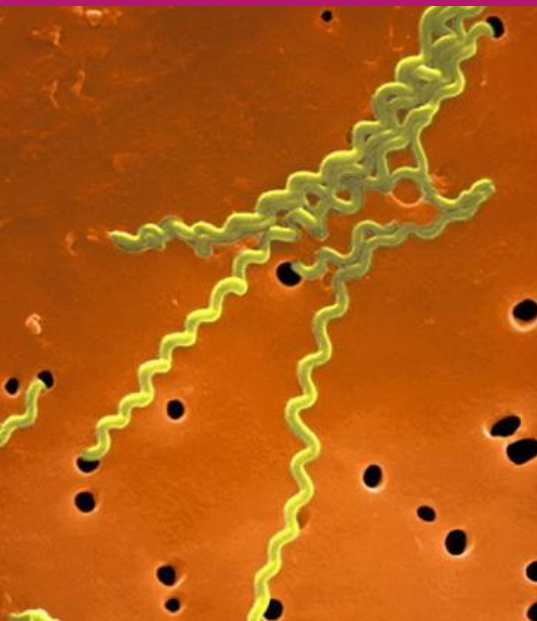
ВИДЫ: *Leptospira interrogans sensu stricto* и *Leptospira biflexa sensu stricto*

23 серогрупи:

Icterohaemorrhagiae	-1915	Djasiman	-1939
Hebdomadis	-1918	Sarmin	-1939
Autumnalis	-1923	Mini	-1941
Pyrogenes	-1923	Tarassovi	-1941
Bataviae	-1926	Ballum	-1944
Grippotyphosa	-1928	Celledoni	-1956
Canicola	-1933	Louisiana	-1964
Australis	-1937	Panama	-1966
Pomona	-1937	Ranarum	-1972
Javanica	-1938	Manhao	-1978
Sejroe	-1938	Shermani	-1982
Cynopteri	-1938		

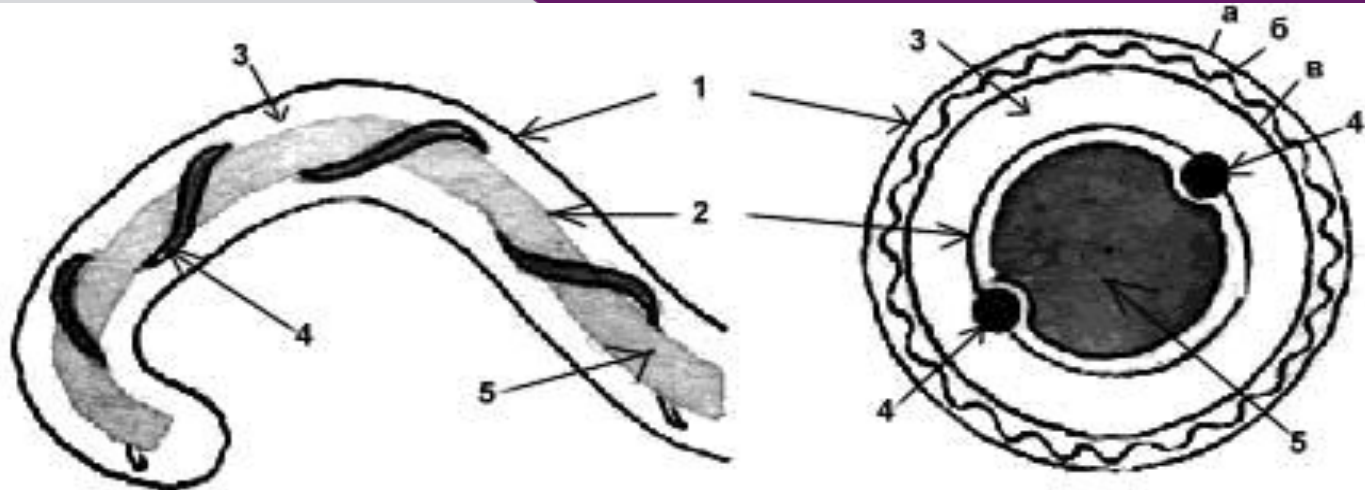
230 сероваров

ЕТИОЛОГІЯ



Всі лептоспіри серологічних груп морфологічно не відрізняються. В розведеній краплі – тонкі, среблясто-білі нитки з спіральною структурою.

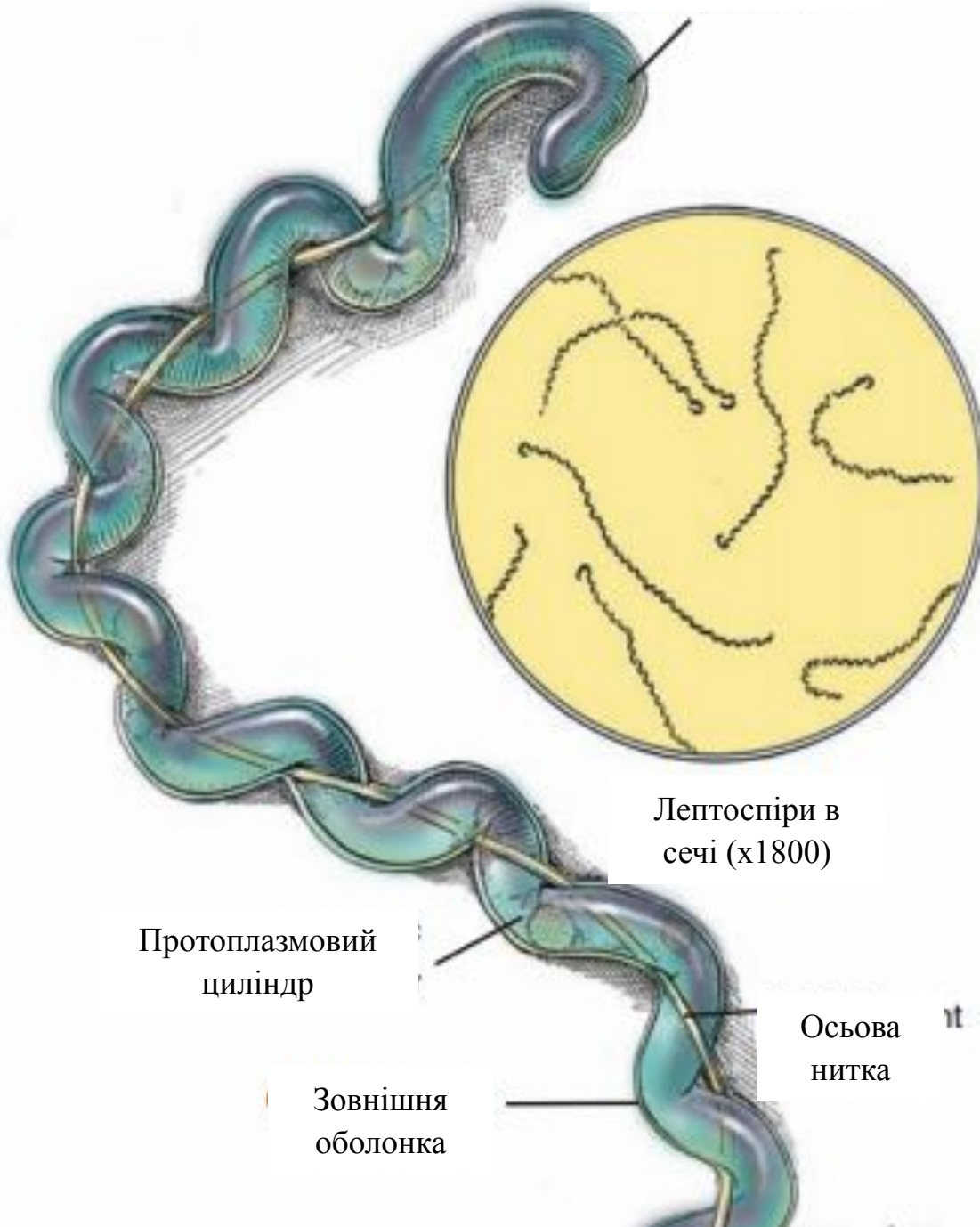
Довжина 7-14 мкм. Тіло прямолінійно витягнуте і поступово звужується до краю під кутом.



Ультраструктура патогенних лептоспир

Лептоспіри тонкі, гнучкі, нитчасті бактерії (завширшки 0,1-0,2 мкм і завдовжки 6-12 мкм) – у вигляді дрібних спіралей з гачкоподібними кінцями. Будова: цитоплазма (протоплазмований циліндр), яка намотана навколо прямої осьової нитки, оточені зовнішньою оболонкою або мембраною.

Кінцевий гачок



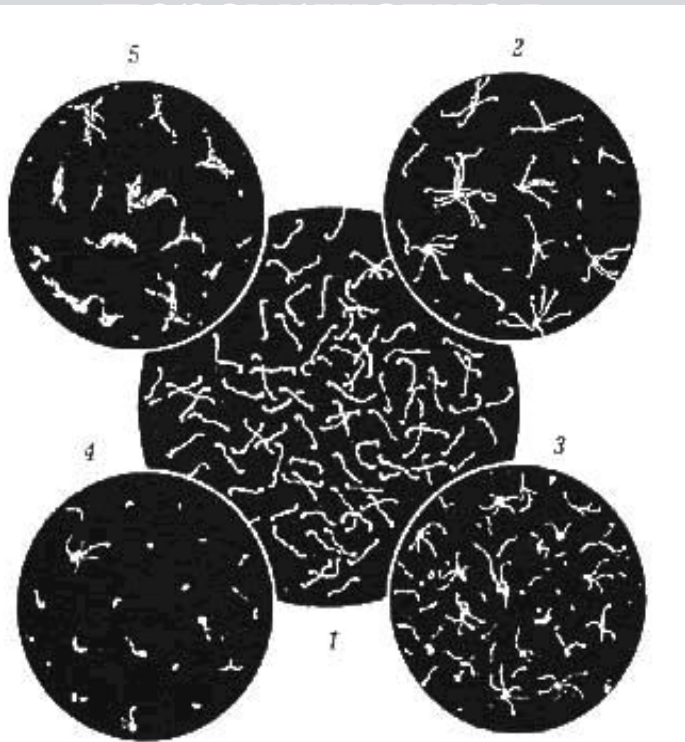
Лептоспіри в сечі (x1800)

Протоплазмований циліндр

Осьова нитка

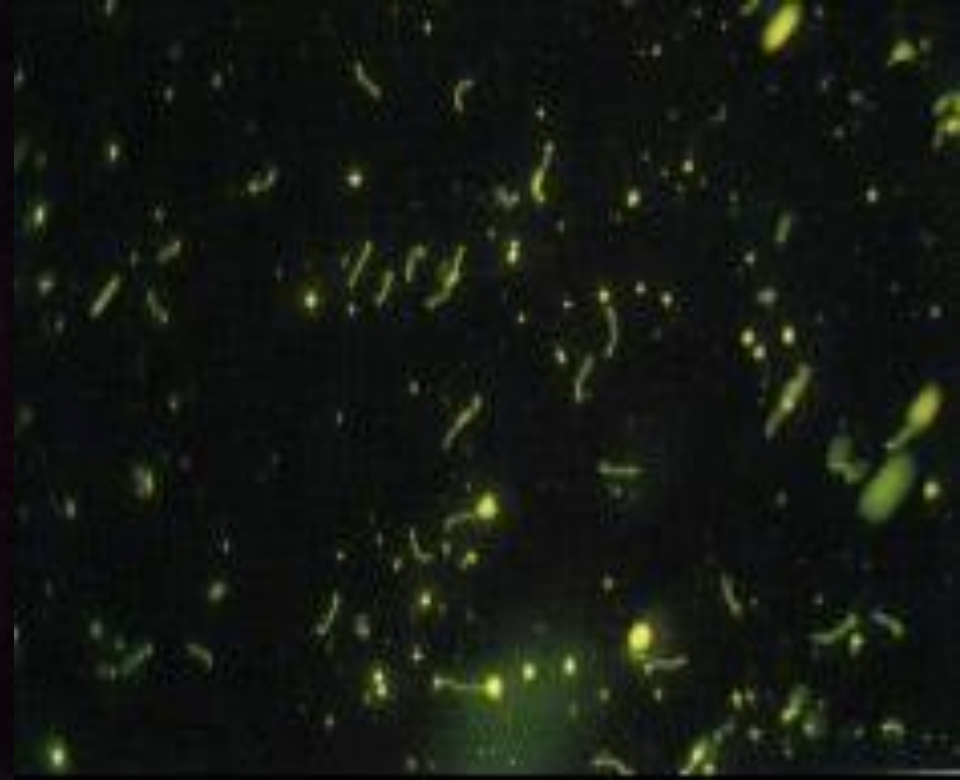
Зовнішня оболонка

Живі нефарбовані лептоспіри напівпрозорі, тому для їх виявлення замість світлової мікроскопії користуються фазовоконтрасною мікроскопією і в «темному полі» - вони мають вид сріблястих спіралевидних ниток з гачковидно-заломленими кінцями, завитки спіралі тісно прилягають один до одного. Живі бактерії в рідких середовищах швидко

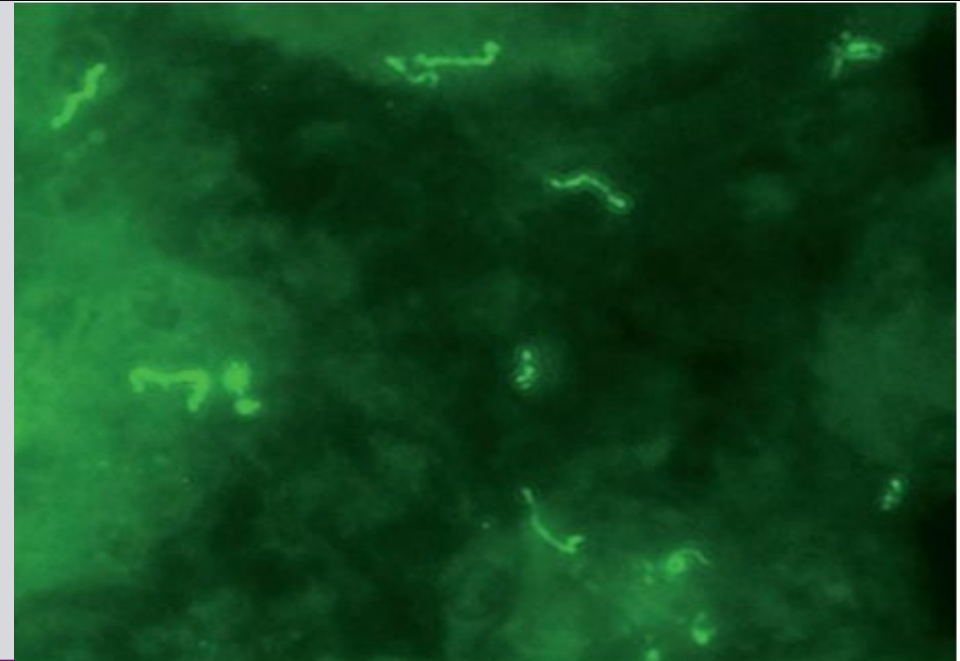


Патогенні серовари дуже чутливі до підвищеної температури (так за 45°C у воді гинуть за 45 хв, за 56°C - за 30 хв і за 70°C менш ніж за 1 хв)

Культивується на середовищі з сироваткою крові кролів. Лептоспіри володіють різним антигенним набором, що покладено в основу диференціальної діагностики лептоспірозу.



Імпрегнація сріблом
(спіралевидні бактерії ,
які утворюють близько
20 дрібних, тісно
розташованих первинних
завитків и 1-2 вторинних



Епізоотологія хвороби

Основним збудником за жовтяничної форми хвороби - серовар *L.icterohaemorrhagi*, а безжовтяничного лептоспірозу - серовар *L.canicola*, разом з ними в популяції хутрових звірів циркулюють серовари *bratislava*, *romona* і *grippotyphosa*. У котів *L.icterohaemorrhagiae*, *canicola* та *grippotyphosa*.

Велике значення у розповсюдженні хвороби має рівень серопозитивності бродячих собак, варіює в широких межах, нерідко перевищуючи 38-60% (основна група ризику) і є індикатором широти розповсюдження лептоспір в осередках інфекції.

Собака виконує роль домінуючого резервуарного господаря серовару *L.canicola*, яка циркулює в популяціях щурів, їжаків, енотів, мангустів, ВРХ, коней і свиней.

Гризуні служать постійним компонентом природного резервуару більшої частини патогенних для хутрових звірів сероварів. Для мишей і особливо щурів характерні високий рівень інфікованості і тривале (нерідко довічне) лептоспіроносійство. У більшої частини гризунів інфекція перебігає безсимптомно, але при цьому лептоспіри розмножуються в нирках і виділяються в зовнішнє середовище з сечею. Сеча, фекалії містять збудника, контамінують ґрунт, водоймища, навколишні предмети і служать джерелом зараження. Для собак такий шлях розповсюдження інфекції особливо актуальний, оскільки базується на їх природженому рефлексі мітити "свою територію" сечею і регулярно "читати" чужі мітки.



- На безжовтяничну форму лептоспірозу частіше хворіють дорослі тварини. Жовтянична форма розвиватися у тварин різного віку, але частіше серед молодняку.
- Лептоспіроз має спорадичний прояв протягом всього року з максимальним підйомом травень-листопад (активізація і зростання популяції гризунів, в теплу пору року тварини часто купаються у водоймищах з непроточною водою, контакт з дикими).
- У розплідниках з перших 2 тижнів спалаху - захворює велика кількість тварин, а потім різко знижується, щоб знову різко зрости, у міських умовах носить спорадичний характер.
- *Шляхи зараження.* Зараження тварин відбувається в основному горизонтальним шляхом (через пошкоджену шкіру, травний тракт при прийомі корму і води, контамінованих збудником, аерозольно і, рідше статевим), вертикальним (від інфікованих сук - через плаценту плодам і через молоко підсисним щенятам) і векторним (встановлено, що збудник зберігає свою життєздатність в кишечнику мух щонайменше

Патогенез за лептоспірозу



Патогенез

- Лептоспіри проникають в організм тварини через слизову оболонку або пошкоджену шкіру і у місці проникнення не розвивається, за 4-11 днів збудник проникає в кров, викликаючи септицемію (це проявляється лихоманкою, короткочасною гемолітичною анемією, лейкоцитозом, гемоглобінурією і альбумінурією) тривалістю 4-5 днів., а потім елімінує з крові, що супроводжується припиненням лихоманки.
- Під час септицемії лептоспіри розносяться кров'ю по всьому організму, проявляючи при цьому (залежно від серовару) більш менш виражений тропізм до печінки, нирок, плаценти і плоду.
- У печінці активно розмножуються, викликаючи гепатит, жовтяницю, внаслідок механічного пошкодження гепатоцитів лептоспір, а також дією їх токсинів.
- Безжовтяничні серовари лептоспір проявляють найбільший тропізм до паренхіми нирок, що веде до розвитку хронічного осередкового інтерстиціального нефриту і нефрозу з гемоглобінурією та нирковою недостатністю.

- Лептоспіри механічно ушкоджують кровоносні судини, що підвищує їх проникність і веде до чисельних крововиливів в органах і тканинах.
- Характер і тяжкість уражень органів і тканин залежить від серовару збудника, його вірулентності, імунного стану тварини. У вакцинованих тварин інфекція або елімінує або перебігає у в легкій формі (якщо вакцинний штам і, що викликав інфекцію, близькі в антигенному відношенні).
- Гуморальна імунна відповідь поступово витісняє збудника з тканин інфікованої тварини, за винятком проксимальних каналців нирок, головного мозку, передньої камери очей, органів відтворення, в яких збудник зберігається і навіть розмножується - такі осередки інфекції в організмі стають причиною рецидивів хвороби.

Клінічні ознаки та перебіг хвороби

- Лептоспіроз може перебігати безсимптомно або проявлятися клінічно в жовтяничній або безжовтяничній формах. Тяжкість захворювання залежить від віку і імунного статусу інфікованої тварини, вірулентності серовару лептоспір, кількості збудника та шляхів зараження.
 - Типова форма хвороби має 2-фази:
 - розвивається симптоматика, пов'язана з лептоспіремією
 - на перший план виступають клінічні ознаки ураження органів
- За підгострого перебігу тварини можуть хворіти без характерної симптоматики.

consult Your Vet
If Your Cat stops eating for 3 days



Кішки можуть бути інфіковані лептоспірами, але клінічні ознаки бувають рідко (безсимптомний перебіг).







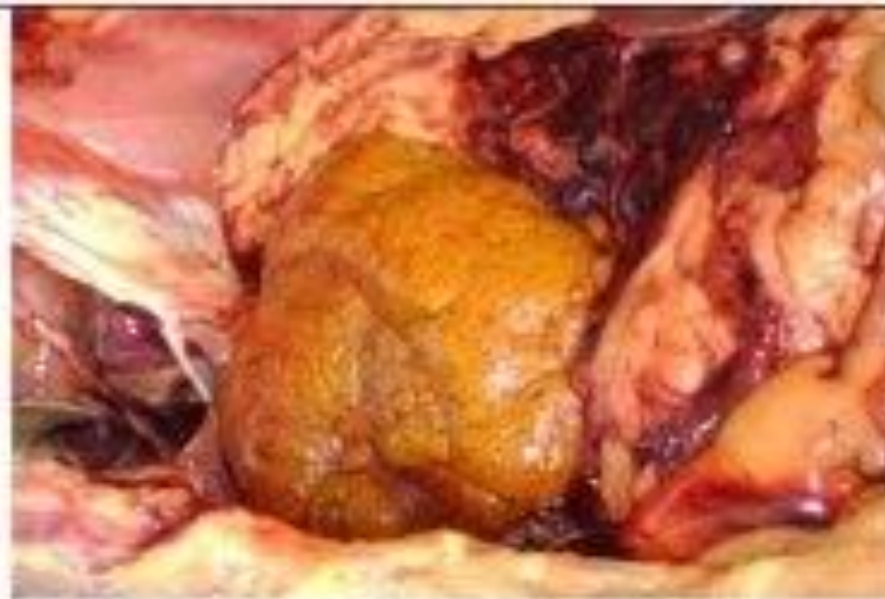
Icteric dog with acute leptospirosis infection



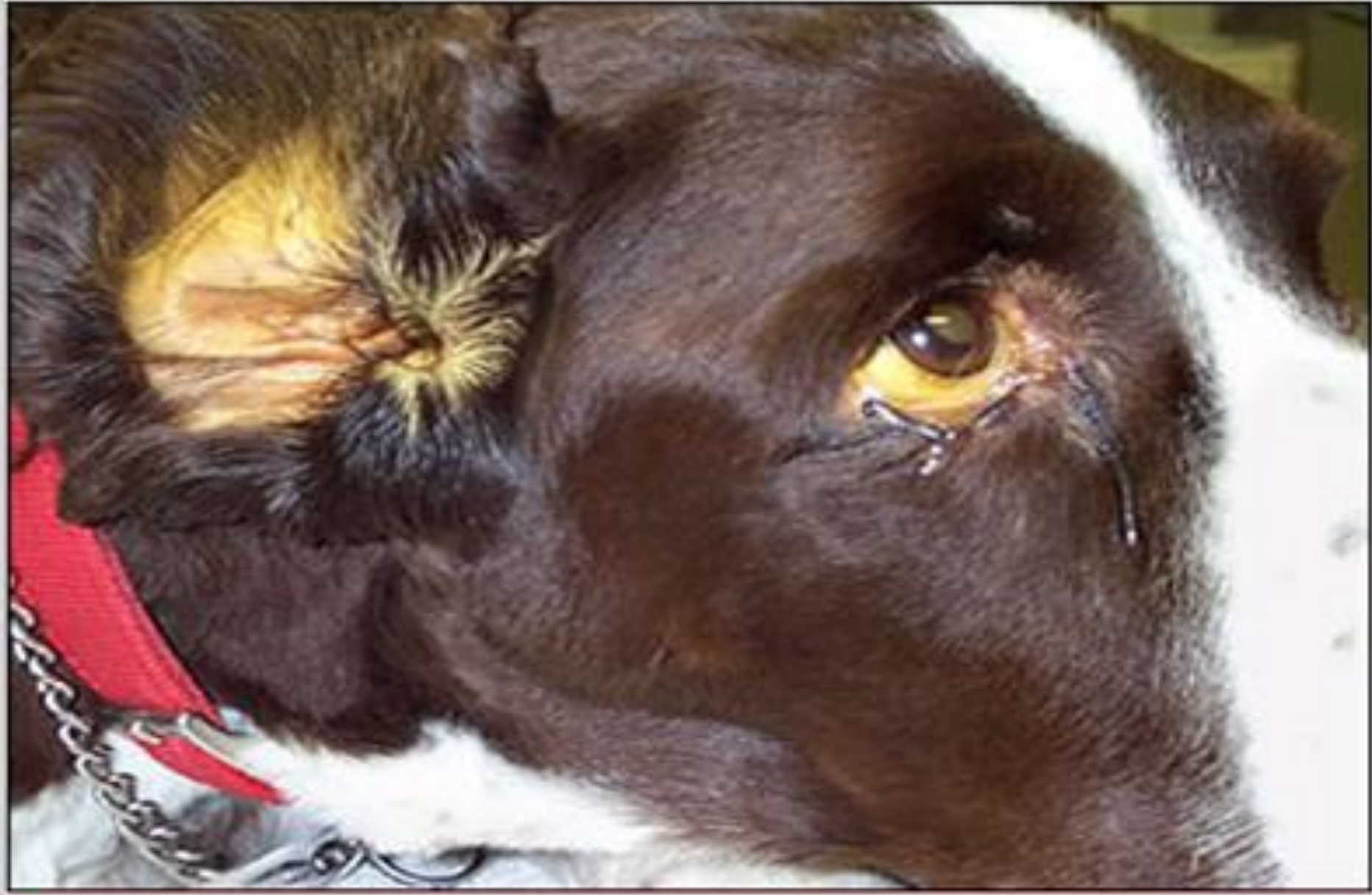
Icteric condition of the mucous membrane



Icteric of the foot pad



Liver after postmortem appears as icteric mottled



Springer Spaniel presented with "yellow skin". Notice the jaundiced sclera and skin on interior ear.



Normal colored gums

*dog photos from
Stephenson, I.H.I Journal 2010*

**The noticeably yellowish
gum color of jaundiced
or icteric dogs and cats**

○ Одночасно темніє і стає пінявою сеча - у ній виявляють еритроцити, епітелій нирок і сечового міхура, іноді ниркові циліндри, підвищення концентрації білка і жовчних пігментів. У самок можуть бути аборти.

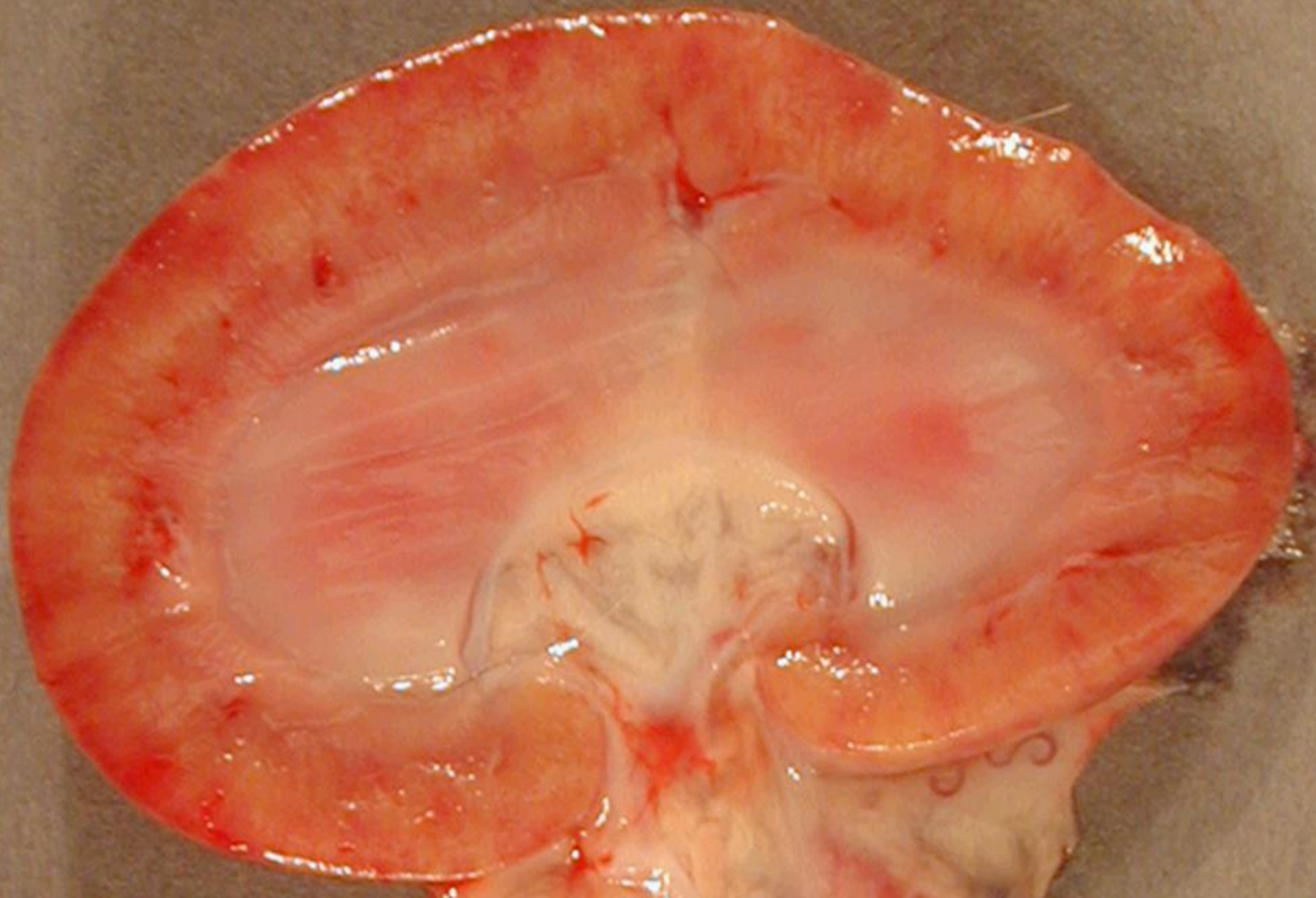
○ Гематологічні зміни: анемія середньої тяжкості, лейкопенія, яка змінюється лейкоцитозом із зрушенням вліво, тромбоцитопенія, гіпербілірубінемія, а за важкого ураження нирок і печінки - підвищення концентрації азоту, сечовини і креатиніну.

Патолого-анатомічні зміни

- ❖ На розтині виявляють картину септицемії з яскраво вираженою жовтяницею, видимі слизові оболонки (особливо кон'юнктива) мають мідно-червоний колір, обумовлений застоєм крові і жовтяницею, жовтяничне забарвлення всіх органів, окрім головного мозку і його оболонок.
- ❖ Множинні крапчасті крововиливи в різних органах, але частіше легеневої плеври.
- ❖ Печінка набрякла, з жовтувато-бурими плямами і крововиливами. За гістологічного дослідження в ній виявляють некроз



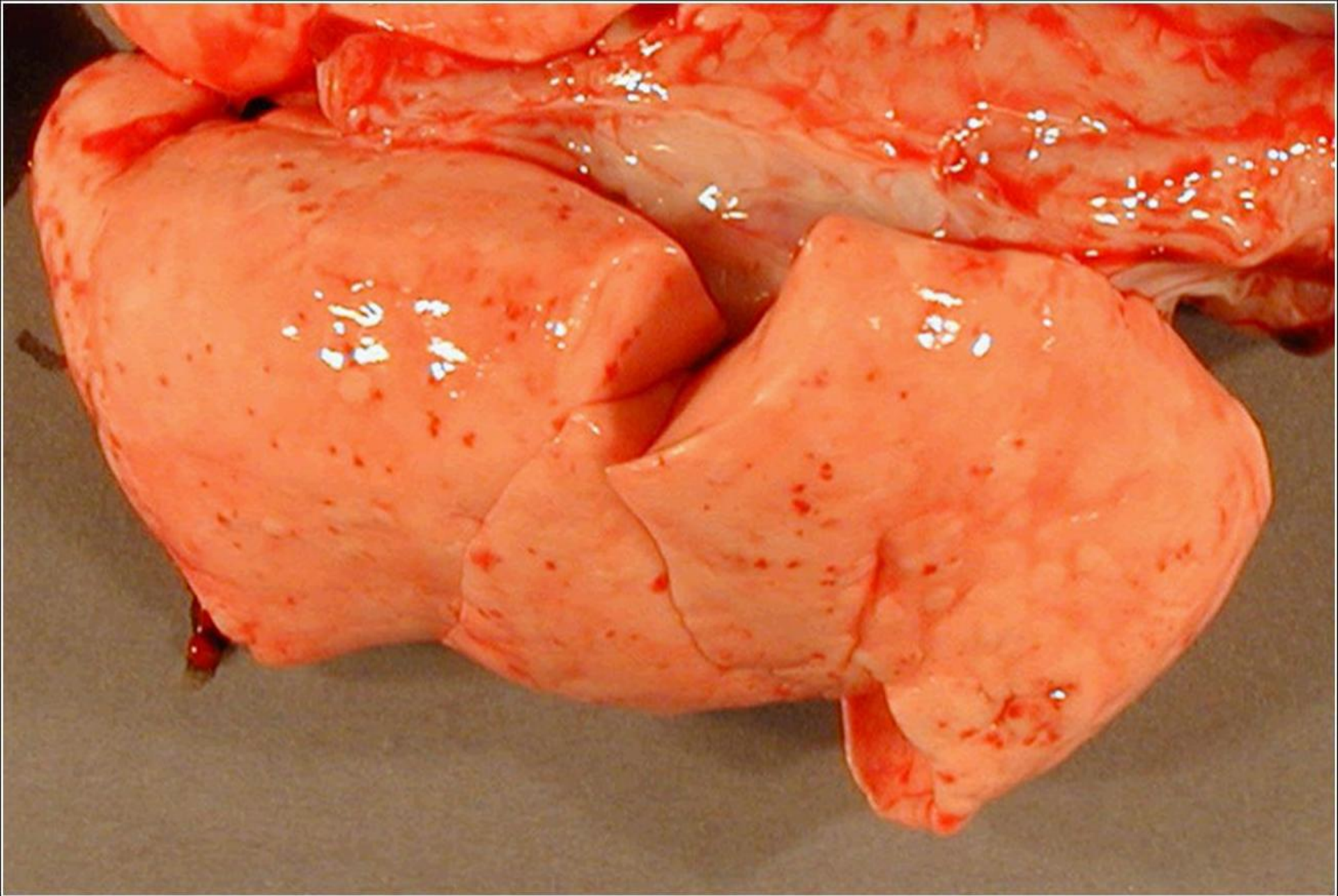
Нирки збільшені, мають в'ялу консистенцію і сіро-жовтий колір без різких меж між шарами, їх капсула легко знімається



**Нирки (корковий шар блідо-строкатий з попереко-
смуғастими крововидивами)**



**Легені з
петехіями**



Легені з петехіями

Селезінка декілька збільшена, хоча її пульпа, без помітних патоморфологічних змін.

Серцевий м'яз строкато забарвлений внаслідок наявності сірих плям на поверхні і на розрізі.

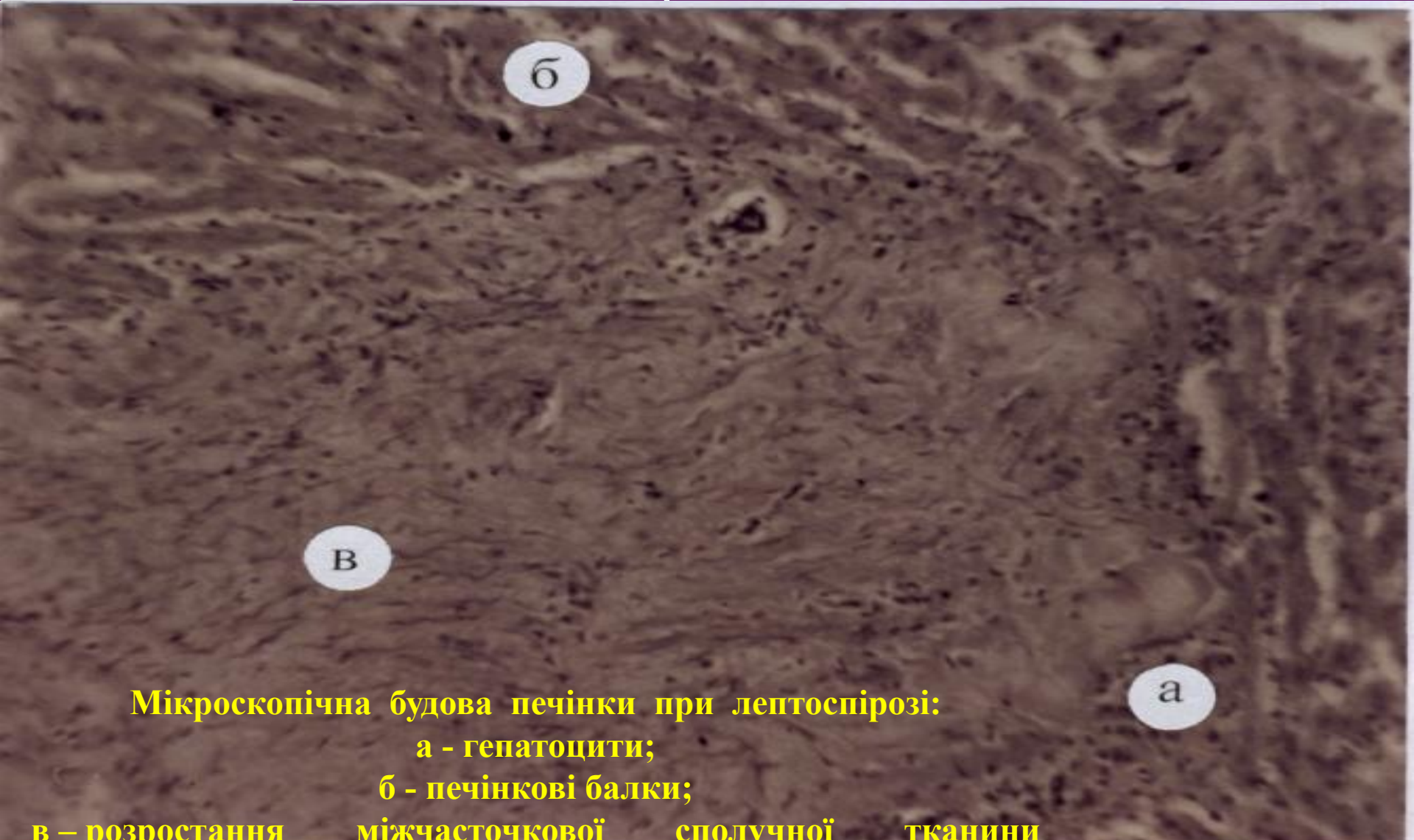
Виразковий стоматит - ділянки некротизованої слизової оболонки локалізуються на задній поверхні язика, щік і губ, мають сірий колір.

На розтині порожнин тіла - сильний запах сечі.

Характерні для геморагічного гастроентериту зміни.

Гістологічні зміни

Дегенеративні зміни клітин печінки: зернисте або жирове переродження - лептоспіри розміщуються між клітинами печінки. В нирках – епітелієм і інтерстицією

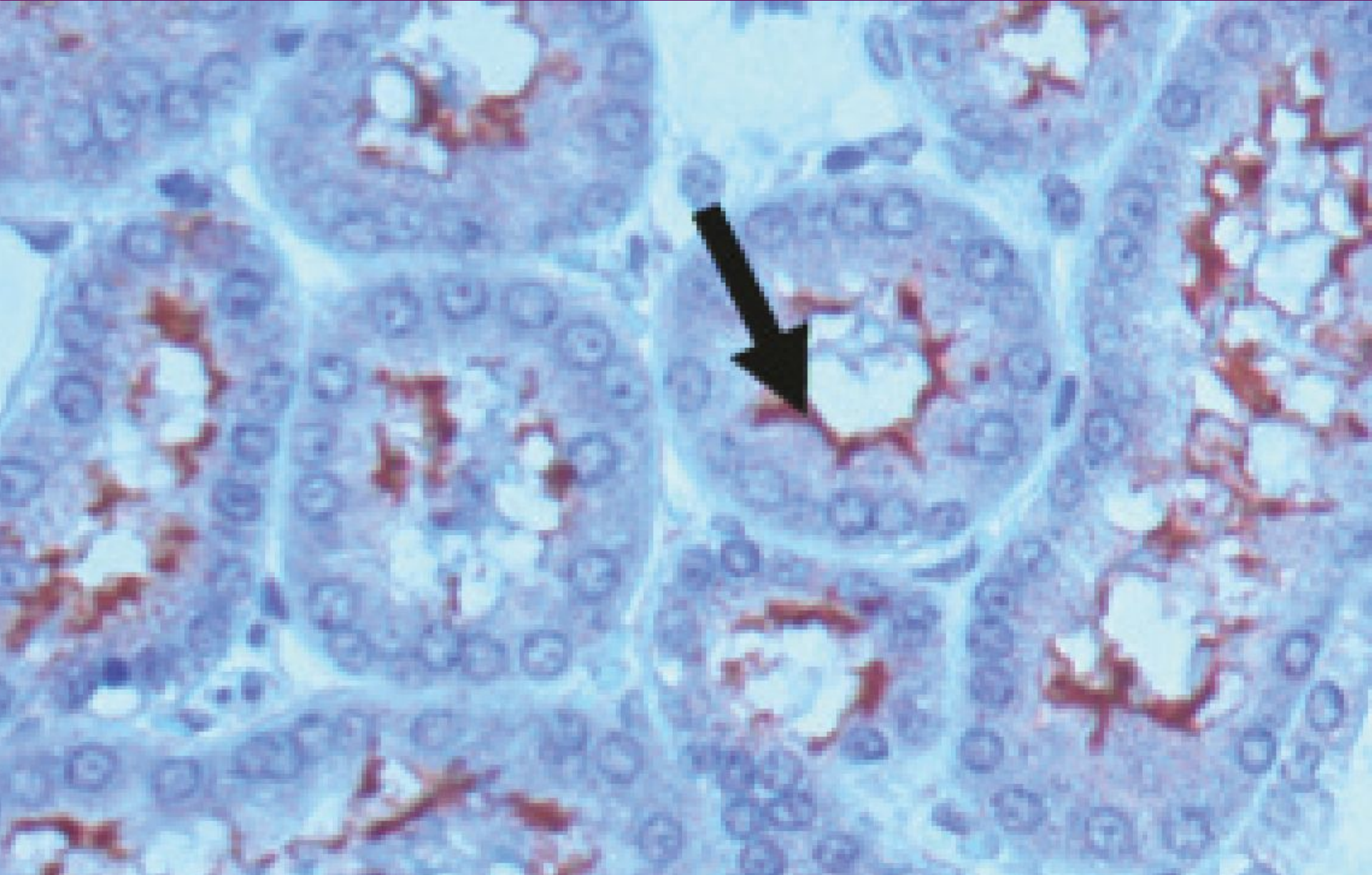


Мікроскопічна будова печінки при лептоспірозі:

а - гепатоцити;

б - печінкові балки;

в – розростання міжчасточкової сполучної тканини



**Імуногістологія фарбування лептоспир в нирках зараженого хом'ячка.
Лептоспир фарбували специфічною антисироваткою (стрілка) видно
нашарування проксимальних ниркових канальців.**

ДІАГНОСТИКА

Діагноз на лептоспіроз встановлюють шляхом проведення бактеріологічного, серологічного та гістологічного досліджень з урахуванням епізоотологічних, епідеміологічних, клінічних та патолого-анатомічних даних.

Матеріалом для зажиттєвої діагностики - кров і сеча, для посмертної – труп тварини.

Діагноз

Епізоотичний, клінічний, патолого-анатомічний та підтверджується лабораторією.

Лабораторна діагностика

Прижиттєвий діагноз на лептоспіроз ставлять комплексно з використанням епізоотологічного і клінічних досліджень, виявлення збудника за допомогою мікроскопії мазків крові або сечі в темному полі, а також на підставі встановлення високого титру специфічних антитіл. Частіше лептоспір виявляють в поверхневому шарі печінки і нирок.

Матеріал для дослідження беруть якомога швидше після загибелі, оскільки мікробне обсіменіння викликає швидку загибель збудника.

ImmunoComb® CANINE LEPTOSPIRA ANTIBODY TEST KIT



Тест «ІммуноКомб», заснований на крапковому імуноферментному аналізі, є більш чутливим, ніж РМА, але поки не дозволяє розрізняти специфічні серотипи.

Тест-набір «ІммуноКомб» підходить для виявлення підвищення титру антитіл на інфекцію з будь-яким з сероварів: *L.canicola*, *L.icterohaemorrhagiae*, *L.pomona* і *L.grippotyphosa*, які зустрічаються найчастіше.

Лікування

Кращий терапевтичний ефект за лептоспірозу досягається комбінацією засобів специфічної і симптоматичної терапії.

○ Специфічна терапія

(антисироватка, імуноглобуліни, антибіотики)
призначені для елімінації збудника з організму.

Протилептоспіозна сироватка або імуноглобуліни вводять підшкірно у поєднанні з антигістамінними препаратами 2-кратно з інтервалом в 12-24 год. Кращий терапевтичний ефект дає застосування препарату на ранній стадії інфекції (не пізніше 4-6 діб з початку клінічної стадії інфекції).

○ Антибіотиками вибору є пеніцилін, стрептоміцин, ампіцилін, фторхінолони, макроліди. Для запобігання бактеріоносійства та за відсутності протипоказань курс лікування цими антибіотиками продовжують до 6 тиж

Recommended Therapy for Leptospirosis

Drug ^a	Species	Dose ^b	Route	Interval (Hours)	Duration (Weeks)
Penicillin G	B	25,000–40,000 units/kg	IM, SC, IV	12	3
Ampicillin	B	22 mg/kg	SC, IV	6–8	3
	B	20–40 mg/kg	PO	8	3
Amoxicillin	B	10–20 mg/kg	PO	8–12	3
Doxycycline ^c	D	5 mg/kg	PO, IV	12	3
Tetracycline ^d	B	22 mg/kg	PO	8	3
Azithromycin ^e	D	20 mg/kg	PO	24	3
Methylprednisolone ^f	D	5–10 mg/kg	IV	24	3

Симптоматична терапія:

- а) спазмолітики (ношпа, галідор);
- б) гепатопротектори (карсил, ессенціале форте);
- в) протизапальні: у печінці за гострого перебігу - фламін, для системного ефекту - дексафорт.
- г) препарати поновлюючі функцію печінки - катозал і гомеобіл;
- д) перекис водню або розчин Люголя для місцевої обробки некротизованих вогнищ на слизових оболонках;
- е) протиблювотні препарати (церукал, атропін);
- ж) протисудомні препарати;
- з) серцеві препарати;
- и) засоби нормалізуючі травлення;
- к) препарати що підвищують згортаємість крові і гомепоез (вікасол).
- л) в/в глюкозу, що перешкоджує розпаду глікогену в печінці;
- м) підтримуючу рідинну терапію (внутрішньовенні вливання, підшкірні введення, мікроклізми). Особливо важлива рідинна терапія при ураженні нирок.

Дієтотерапія - тварин тримають на низькобілковому, а у разі жовтяничної форми низьколіпідному раціоні.

Прогноз

- За своєчасного і раціонального лікування велика кількість тварин одужує за 2тиж. За відсутності лікування або коли вже відбулися важкі ураження печінки і нирок тварини гинуть.

Профілактика

Для профілактики лептоспірозу сприйнятливе поголів'я тварин щорічно вакцинують. Особливо важлива вакцинація при реєстрації в даному районі випадків хвороби. Першу вакцинацію рекомендується проводити по досягненню 8-11-тижневого віку з подальшою ревакцинацією через 2-4 тиж. В умовах підвищеного ризику зараження, щеплять кожні 6 мес, в решті випадків - через 1- 2р.

У собак з цією метою використовують наступні вакцини - Еурікан (Меріал), Нобі Вак (Інтервет), Вангард (Пфайзер), Дурамун (Фортдодж), Командер (Біокори), Соло-Джек (Бехрінгер), Мегавак (Індіан Іммунолоджікалептоспіри), Біокан (Біовета), Галакси (Шерінг Плау) та ін.

Профілактика

- Не допускається введення в звірівничі господарства тварин інфікованих лептоспірами. В період карантинування всіх тварин, що поступили, проводять їх комплексне (клінічне, серологічне, а за можливості і бактеріологічне) обстеження на лептоспіроносійство.
- Уникають дачі тваринницьких кормів, які можуть бути контаміновані лептоспірами, або використовувати воду із стоячих водоймищ для напування звірів.
- Регулярно проводять дератизацію. Приміщення, в яких знаходилися хворі тварини і інвентар, ретельно дезінфікують. Дотримуються заходів особистої гігієни.

СПЕЦИФІЧНА ПРОФІЛАКТИКА





Дякуємо за увагу!!!

