

Избранные
вопросы
гельминтологии
и
в прикладной
кинезиологии

Часть 3

Особенности иммунного ответа при



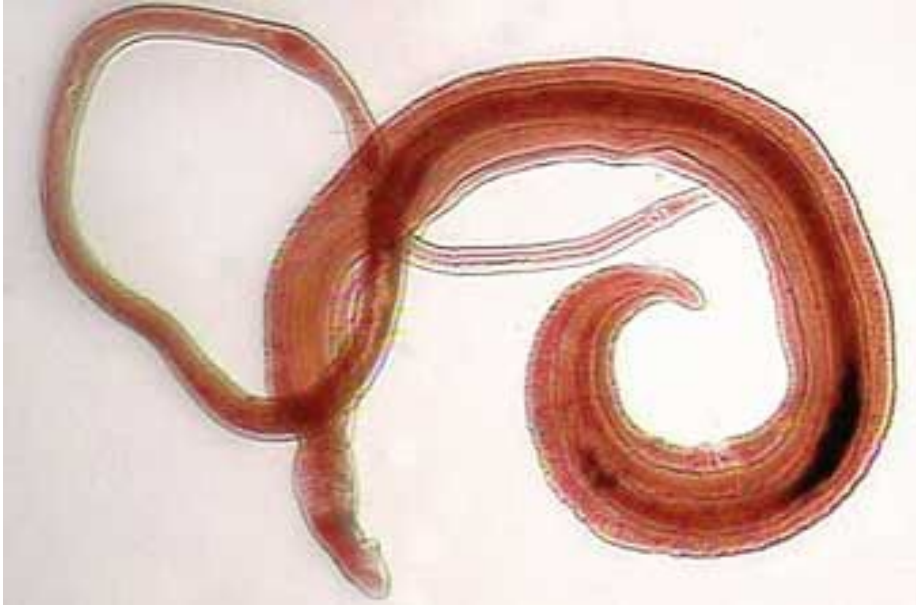
Уровни Ig в крови не отражают динамику острой инфекции

При хронической инфекции уровни Ig соответствуют антигенной нагрузке, но Ig не обладают защитным

Есть обратная связь между уровнями IgG фракции и тяжестью трихоцефалёза, а также IgE в крови и тяжестью аскаридоза у детей

IgG4 конкурирует с IgE за рецепторы на клетках кишечника

Особенности иммунного ответа при гельминтозах



Ключевым элементом «специфического иммунитета», ответственным за реакцию на гельминтов, является Т-клетка

Восприимчивость к гельминтам определяется функцией Т-хелперов 1

Защитная реакция против нематод связана с Т-хелперами 2 типа

От их активации зависит продукция IgA и IgE, размножение тучных клеток, эозинофилия, образование интерлейкинов (IL4, IL5, IL13), повышенная моторика кишечника и секреция

Особенности иммунного ответа при



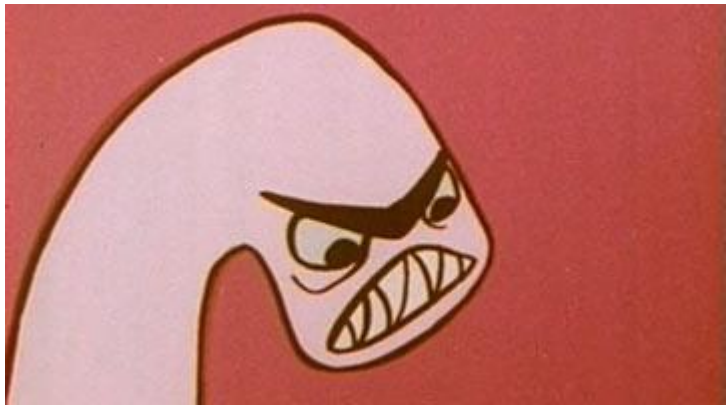
Гельминты подавляют
иммунный ответ:

- снижая функцию Т1-хелперов;
- секретируя анти-эффекторные молекулы;
- угнетение клеток-эффекторов;

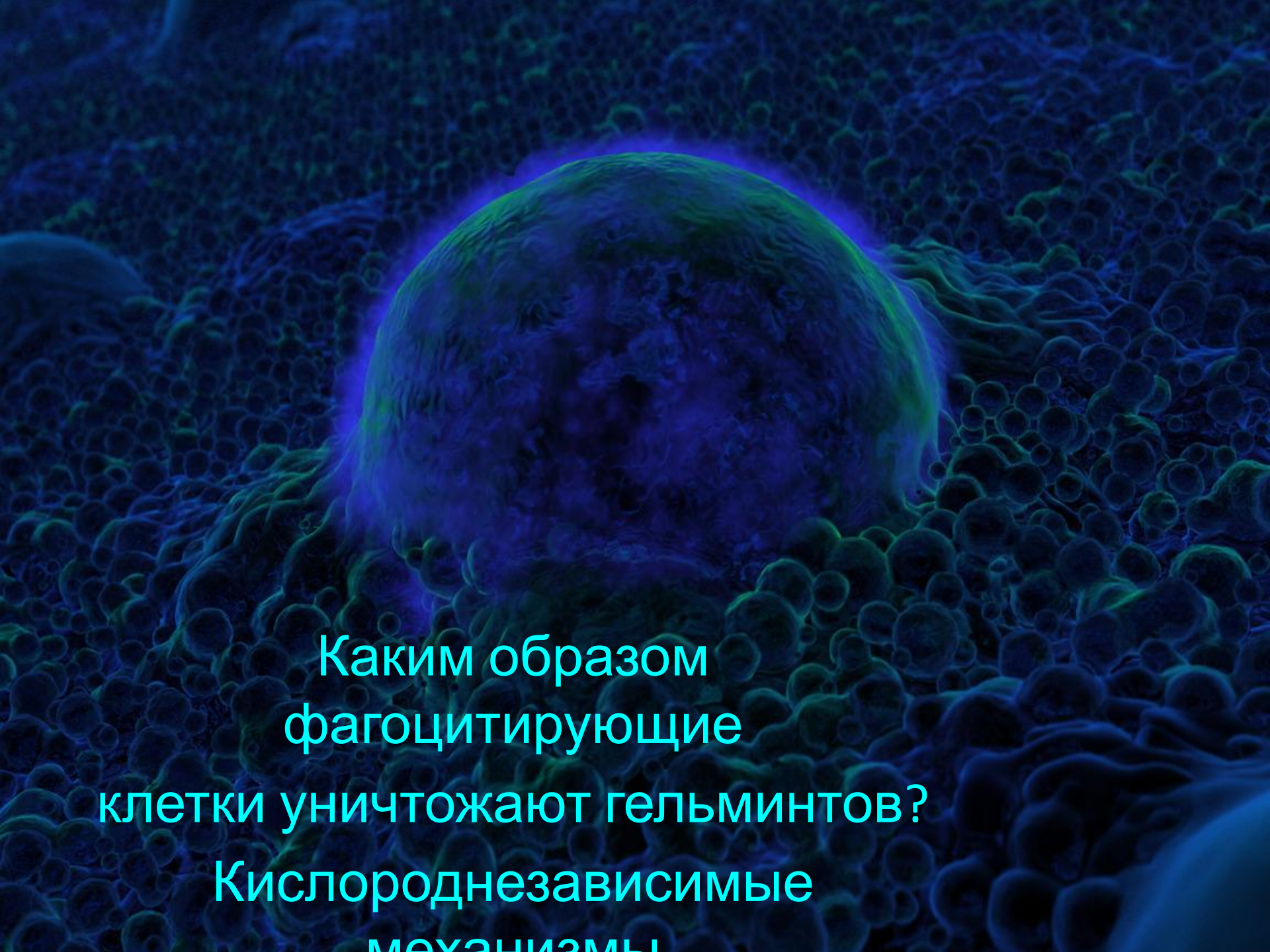
неспецифических пролиферативных стимуляций;

-угнетение системы комплемента, главным образом, путём

ингибирования С3-конвертазы, расщепления С3b-компонента и блокирования С1q-компонента (парамиозины – *S. mansoni*, *T. solium*).



Уничтожение гельминтов лейкоцитами и макрофагами происходит при комбинированном действии низкого рН, кислородзависимых и кислороднезависимых повреждающих факторов, а также лизосомальных гидролаз.



Каким образом
фагоцитирующие
клетки уничтожают гельминтов?
Кислороднезависимые
механизмы



Нейтрофилы секретируют большое количество соединений, способных разрушать клеточные мембраны паразитов без участия свободнорадикальных механизмов. Это:

- дефенсины
- эластаза
- нейтральные протеиназы (катепсин G и подобные)

Эти белки разрушают надмембранный матрикс атакуемой клетки

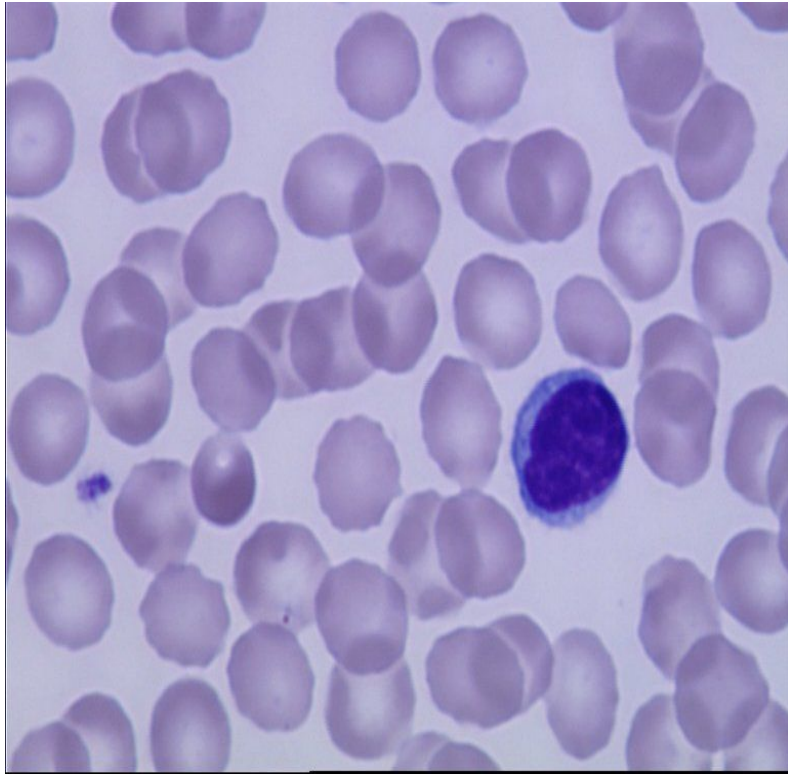
и формируют крупные трансмембранные ионные каналы с неуправляемой проницаемостью.



Серпины – ингибиторы сериновых протеиназ, секретлируемые микро- и макроскопическими паразитами.

Vm-SPN-2 – ингибитор катепсина G и эластазы, образуемый *Brugia malayi*. Предполагается, что он предохраняет циркулирующих в крови паразитов от разрушения нейтрофилами.

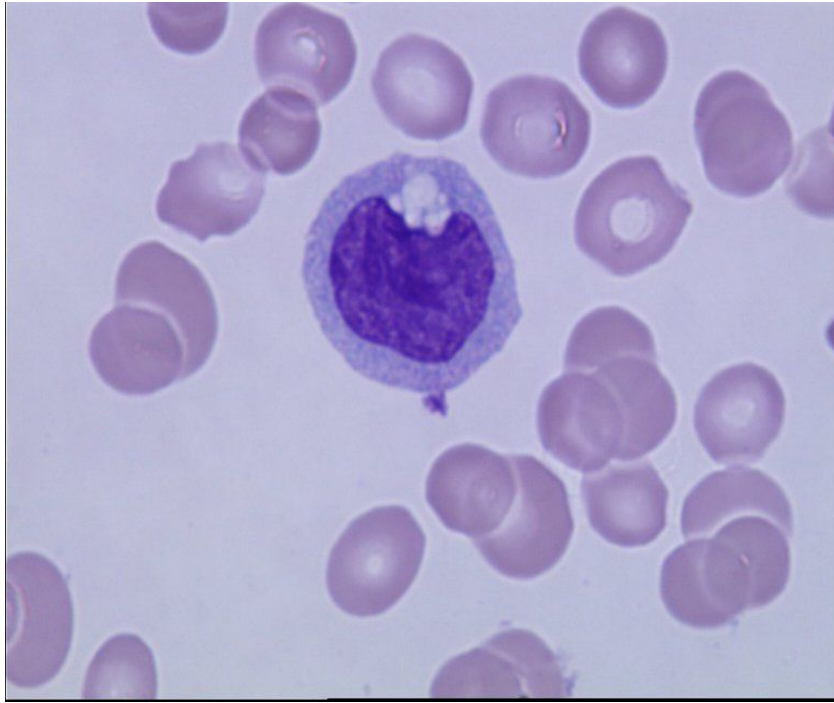
F. hepatica содержит и выделяет большое количество белка - ингибитора эластазы нейтрофилов. Этот серпин содержится



Для того, чтобы Т-лимфоцит распознал чужеродные белки, их необходимо фрагментировать и представить на поверхности макрофагов, эпителиоцитов, дендритных клеток и В-лимфоцитов.

Эту фрагментацию осуществляют катепсины В, D и Е.

Аскарида секретирует специфический ингибитор пепсина и катепсина Е.

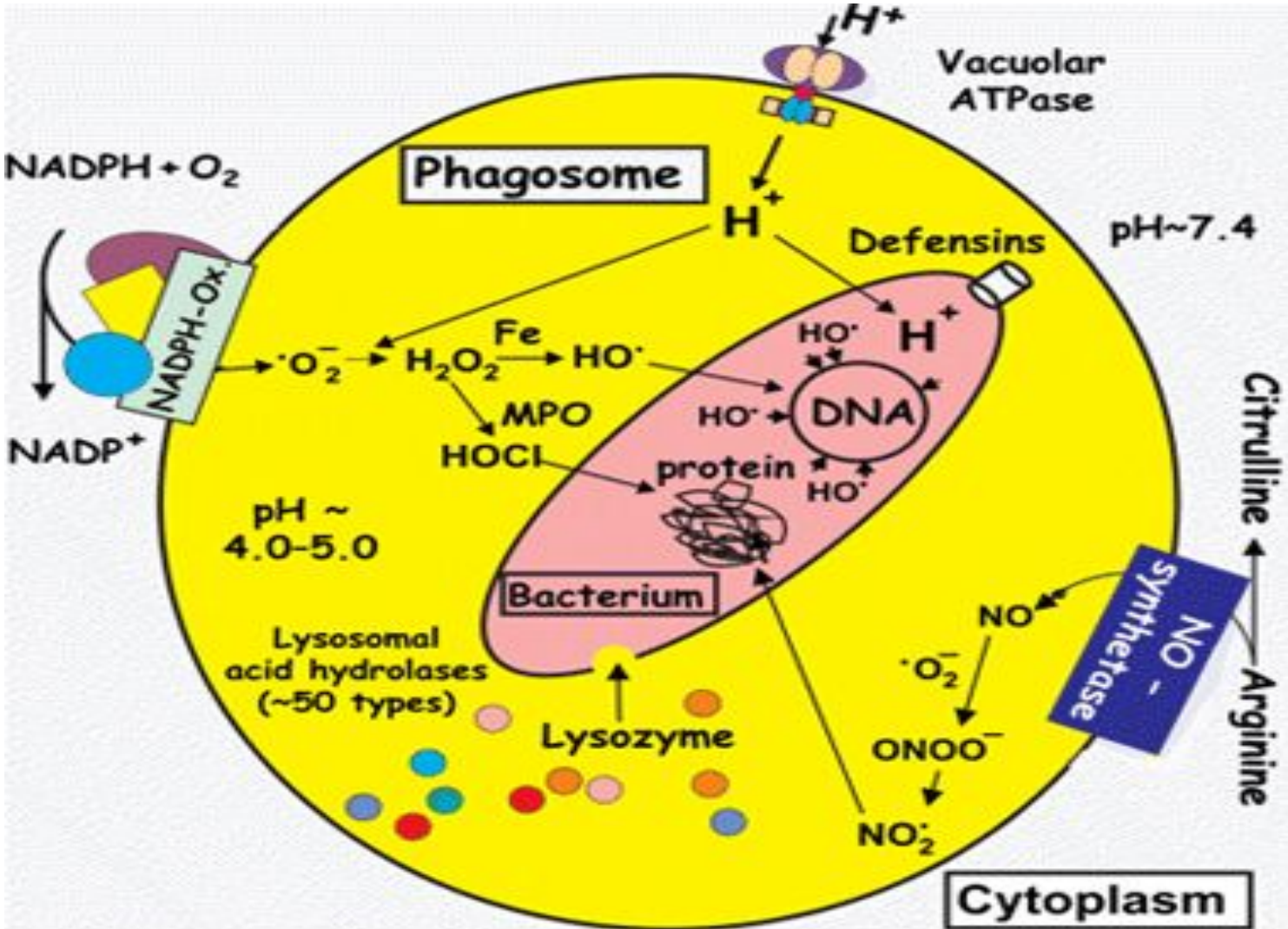


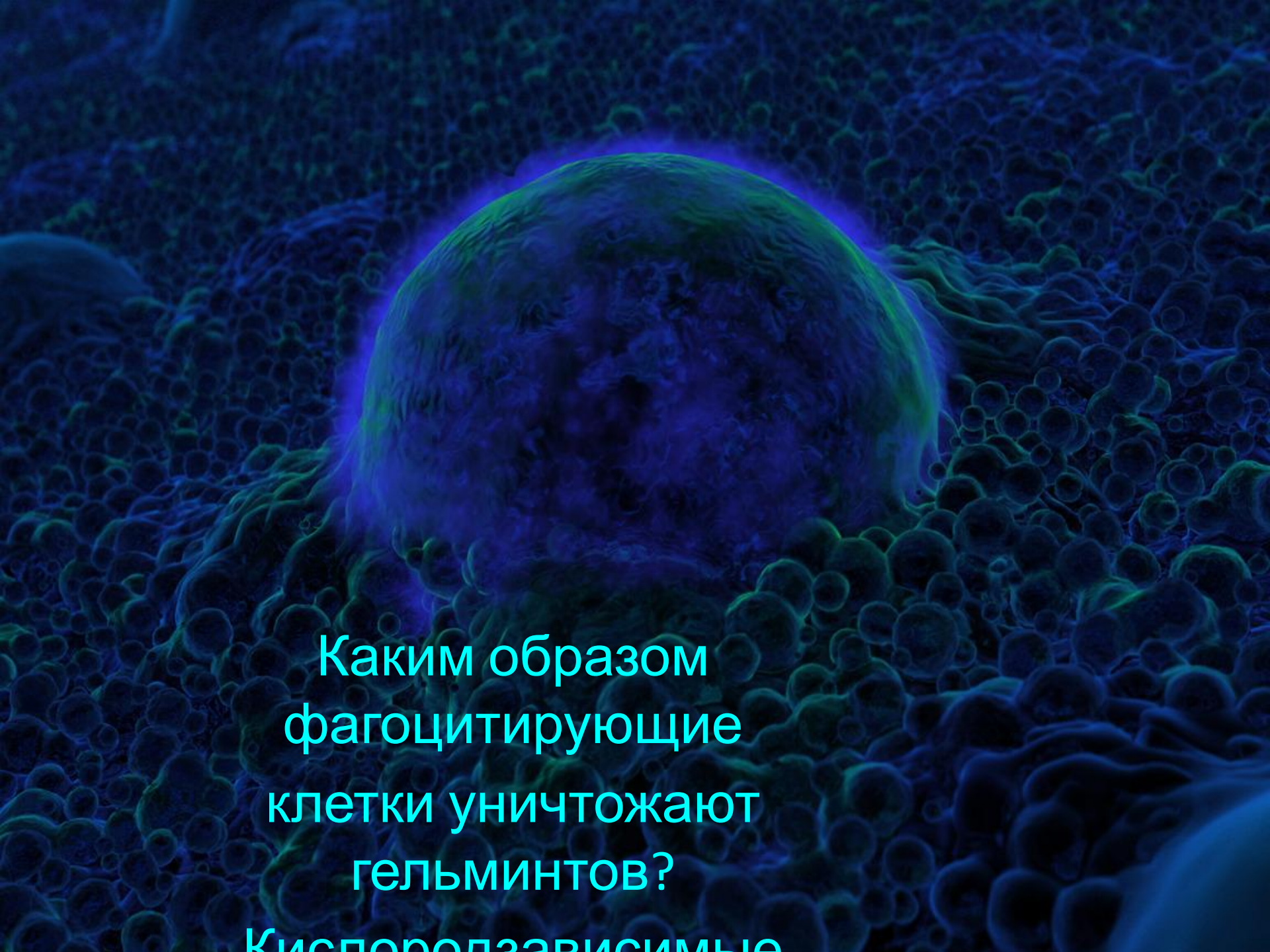
Активация Т-хелперов 2 типа под влиянием гельминтов приводит к созреванию т. наз. супрессорных макрофагов (NS-клетки).

Это явление описано при инфекции *B. malayi*.

F. hepatica, *O. volvulus* и *S. mansoni* способны непосредственно угнетать активность лимфоцитов.

Макрофаги



A microscopic image showing a large, spherical, textured cell (likely a phagocyte) in the center, surrounded by a dense field of smaller, similar cells. The central cell is engulfing a smaller, darker, spherical object, illustrating the process of phagocytosis. The entire scene is illuminated with a blue and purple light, giving it a scientific, high-magnification appearance.

Каким образом
фагоцитирующие
клетки уничтожают
гельминтов?

Кислородзависимые

Ключевой эндогенный свободнорадикальный продукт,
разрушающий гельминтов в организме млекопитающих,

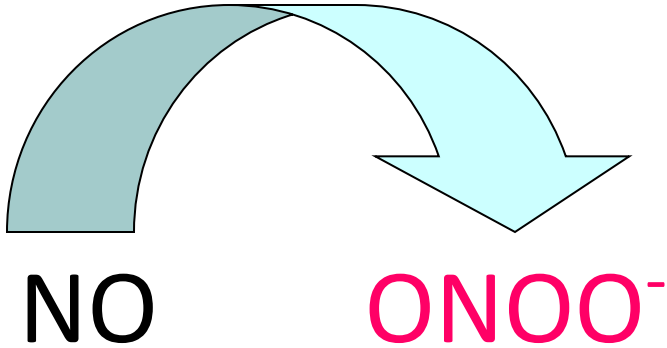
-

пероксинитрит

$\text{ONOO}^{-}!!!$



ONOO⁻!!!



Исходным соединением для образования пероксинитрита
служит

оксид азота (NO)

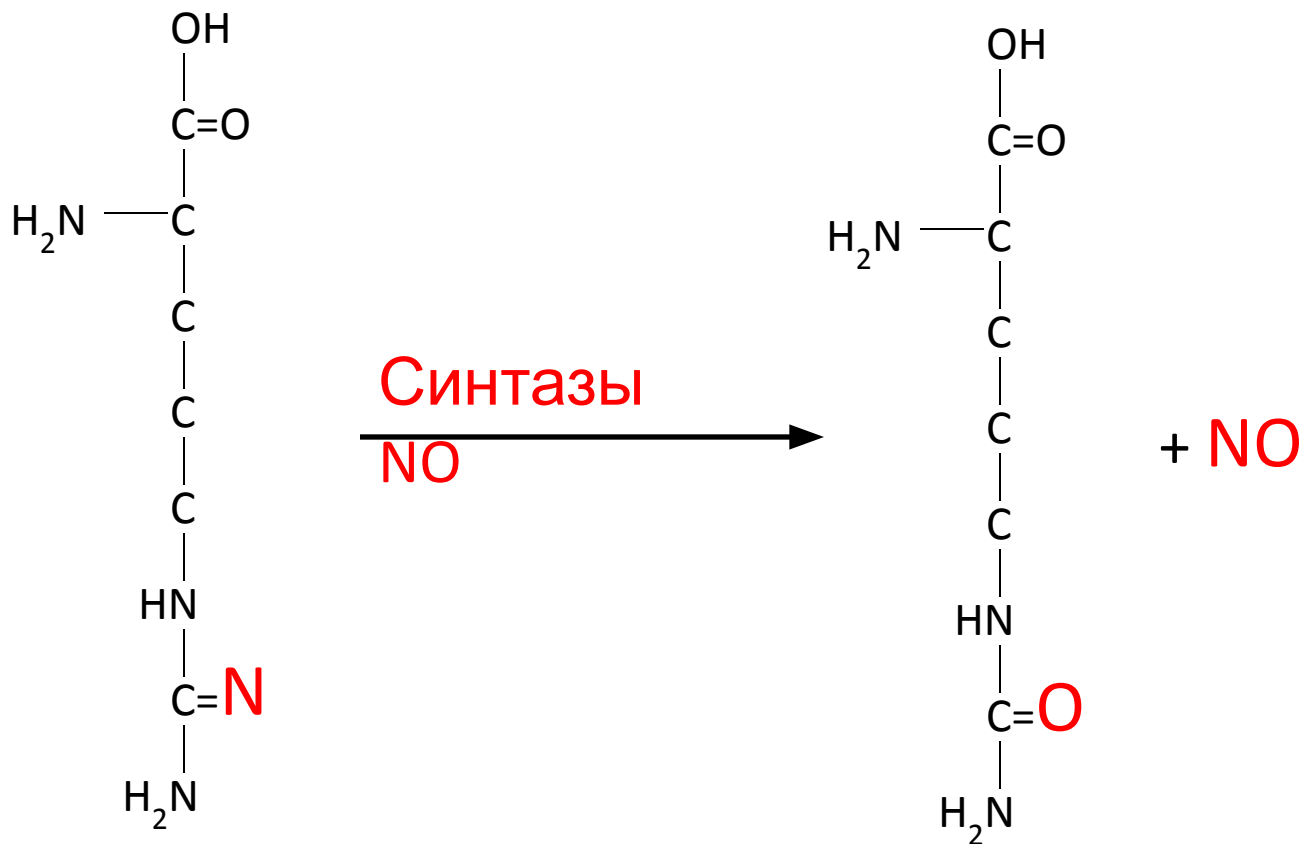
NO представляет собой универсальный внутриклеточный медиатор, играющий важную роль в:

- регуляции сосудистого тонуса
- регуляции функции тромбоцитов
- прилипанию лейкоцитов к клеткам-мишеням
- регуляции размножения гладкомышечных клеток
- передаче нервных импульсов
- **противоинфекционном иммунитете**

Доноры NO усиливают разрушение:

- цестод (Kanazawa T. et al., 1993)
- филлярий (Rajan T.V. et al., 1996; Thomas G.R. et al., 1997)
- шистосом (Oswald I.P. et al., 1994; Ahmed S. et al., 1997; Brunet L.R et al., 1999)
- токсокар (Fan C.-K. et al., 2004)

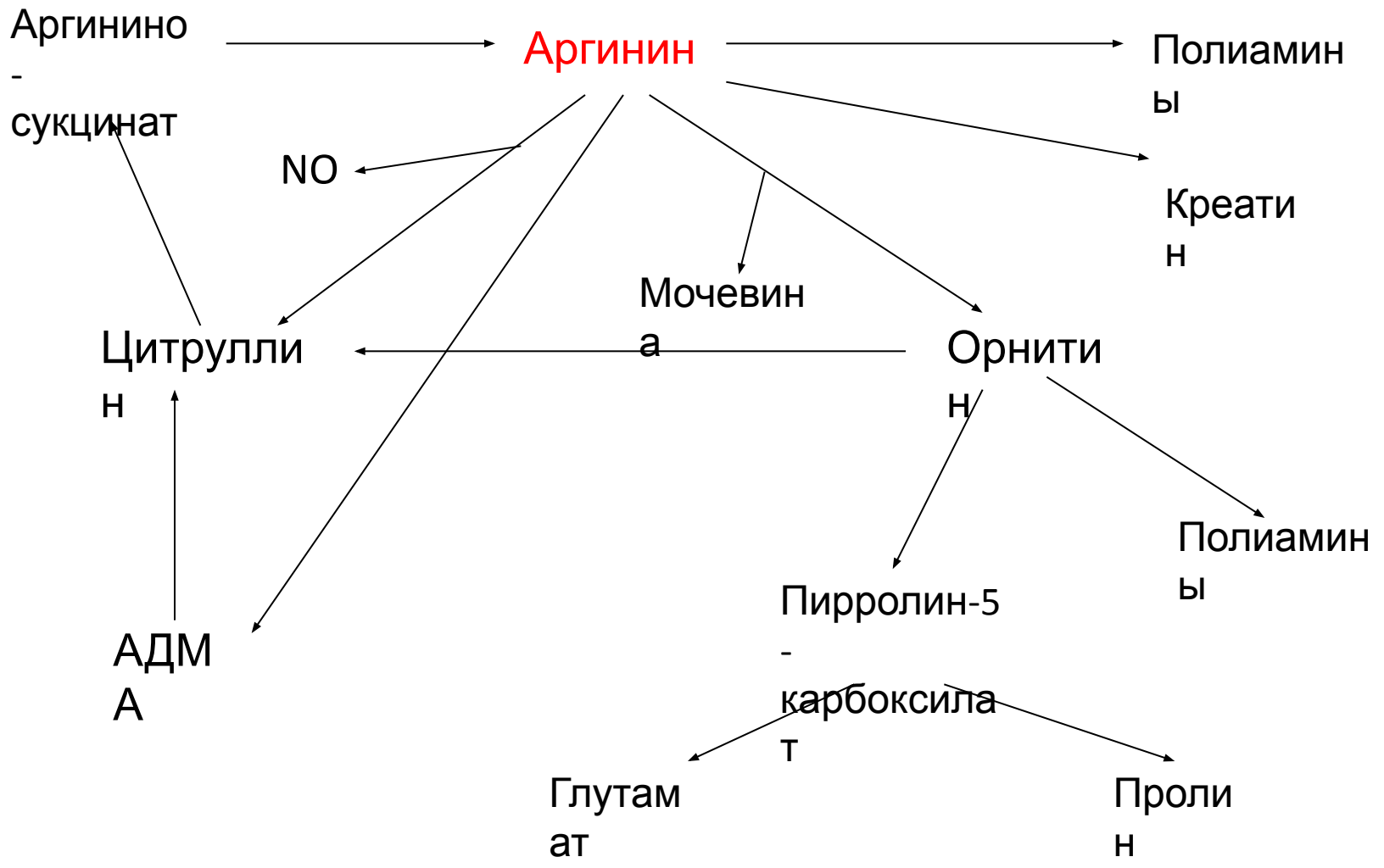




Аргинин

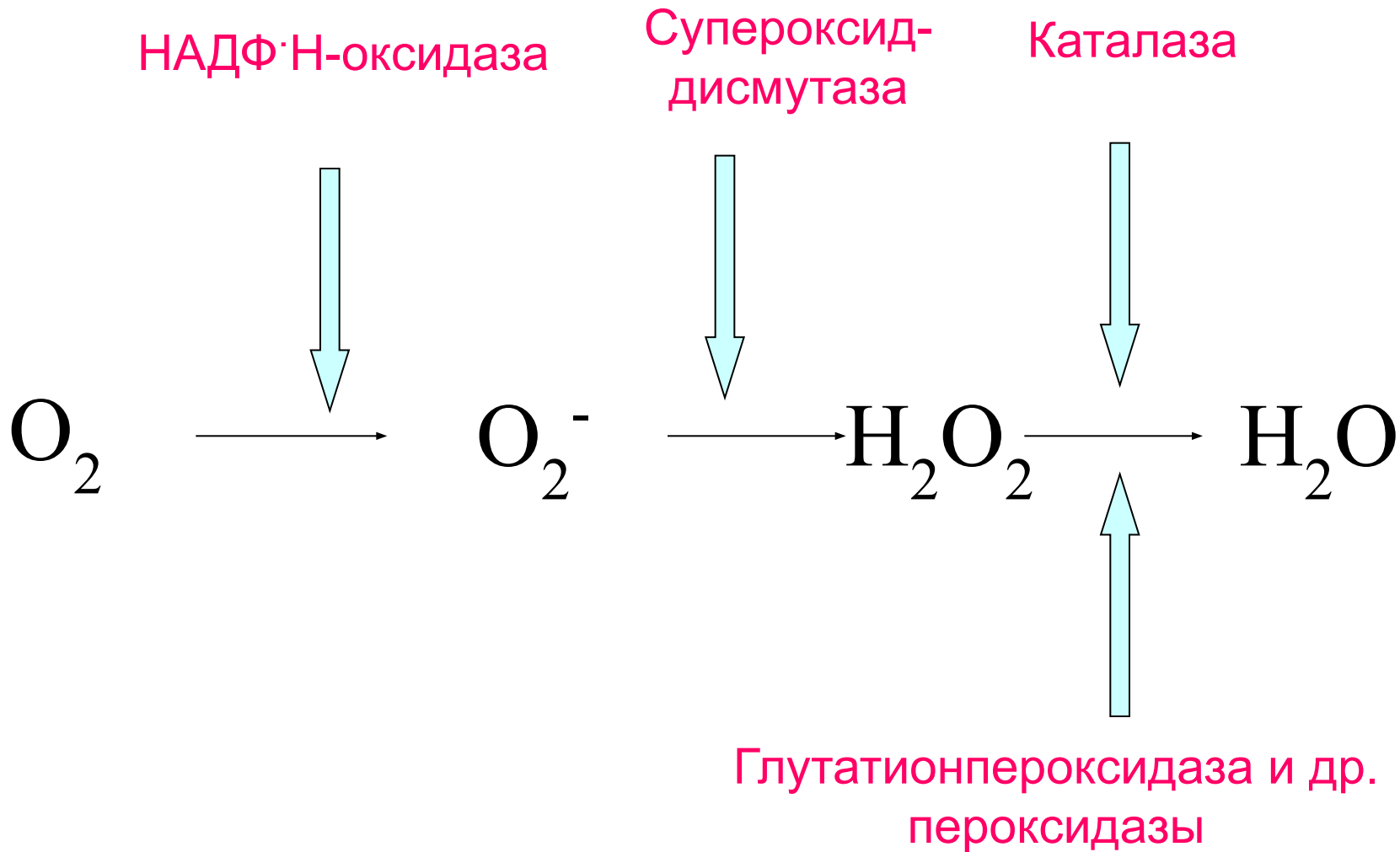
Цитрулли

н



Острые воспалительные процессы сопровождаются увеличением активности аргиназ в тканях.

Это приводит к активации синтеза полиаминов (стимуляторы клеточного деления) и пролина (синтез коллагена), что, в свою очередь, играет важную роль в заживлении ран, образовании рубца, развитию хронических воспалительных заболеваний и инфекций.



Образование оксида азота в макрофагах

Аргинин

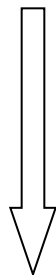
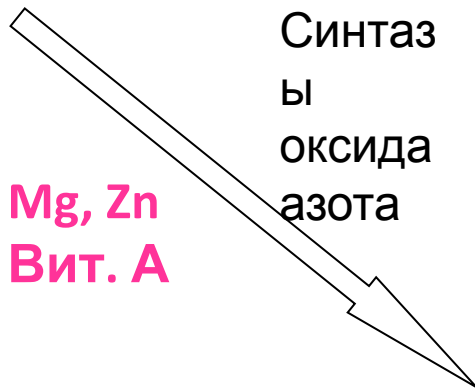
Н

Mg, Zn
Вит. А

Синтаза
ы
оксида
азота

NO

ONOO⁻



Образование оксида азота в макрофагах

Аргинин

H

Mg, Zn
Вит. А

Синтаза
оксида
азота

Ксантин-
оксидо-
редуктаза

Гипоксантин

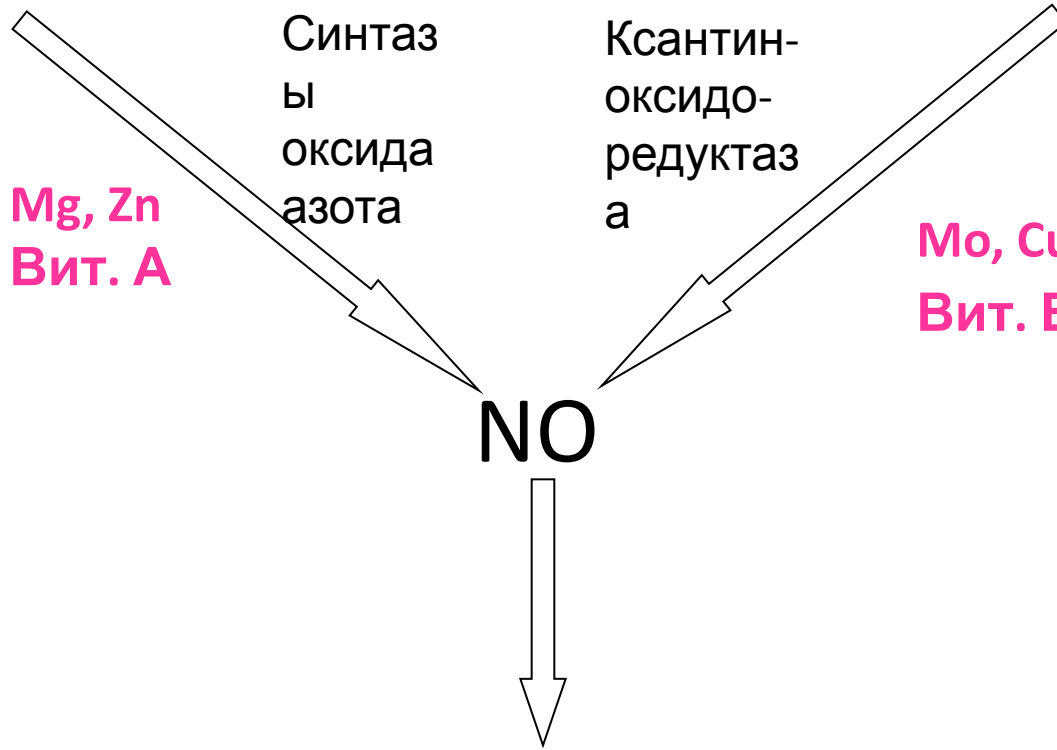
Ксантин

Инозин

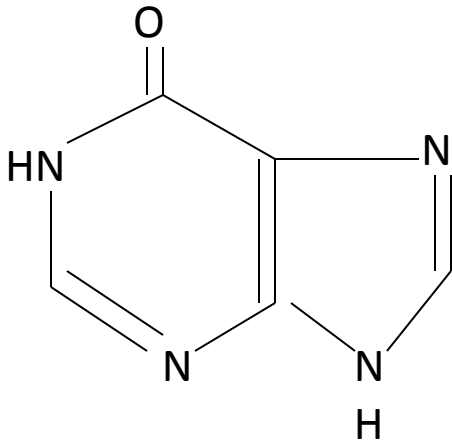
Mo, Cu, Fe
Вит. B₂

NO

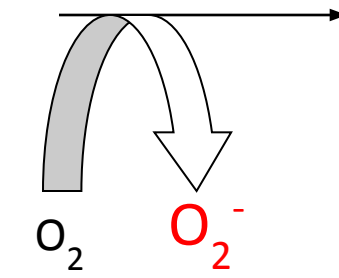
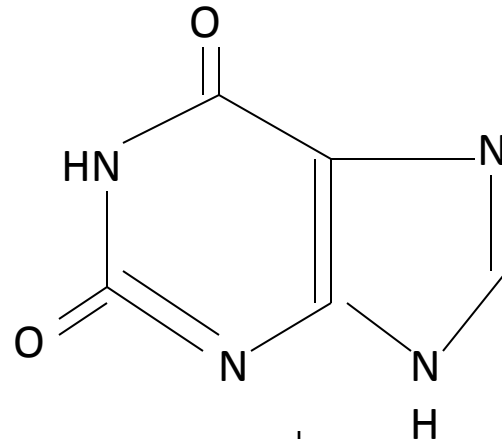
ONOO⁻



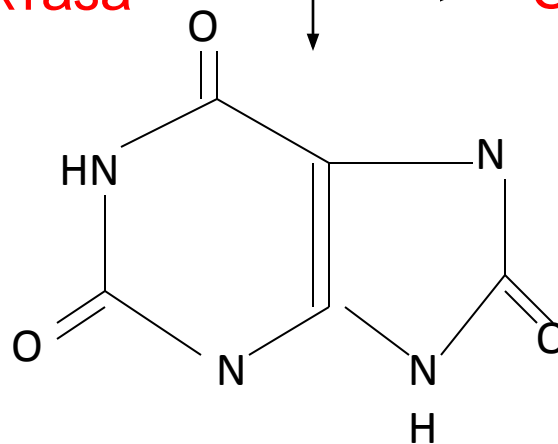
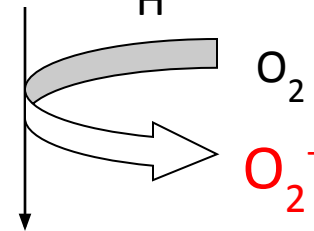
Гипоксантин



Ксантин

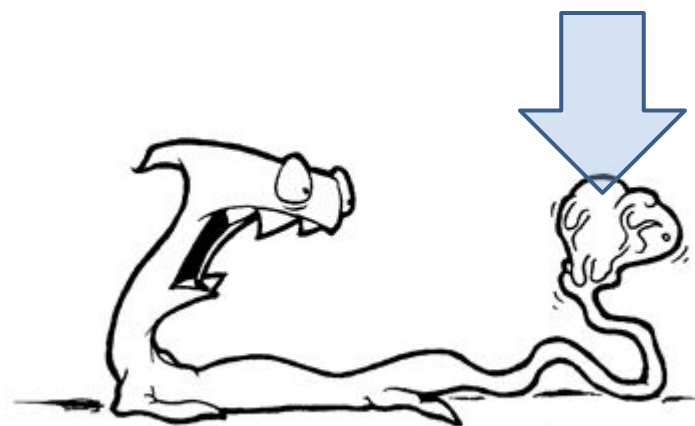
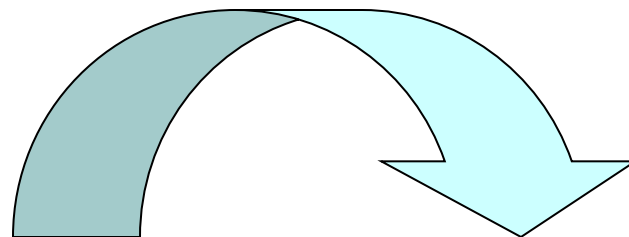
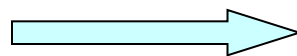
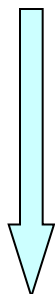
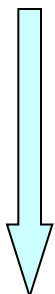
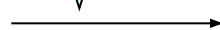
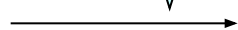


Ксантин-
оксидоредуктаза



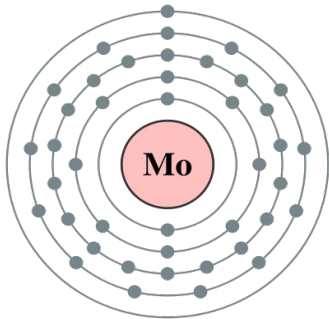
Мочевая кислота

КСАНТИН-
ОКСИДОРЕДУКТА
ЗА



Активаторы ксантиноксидоредуктазы

- Рибоксин (инозин)
- Молибден
- Медь
- Железо
- Рибофлавин-5-фосфат

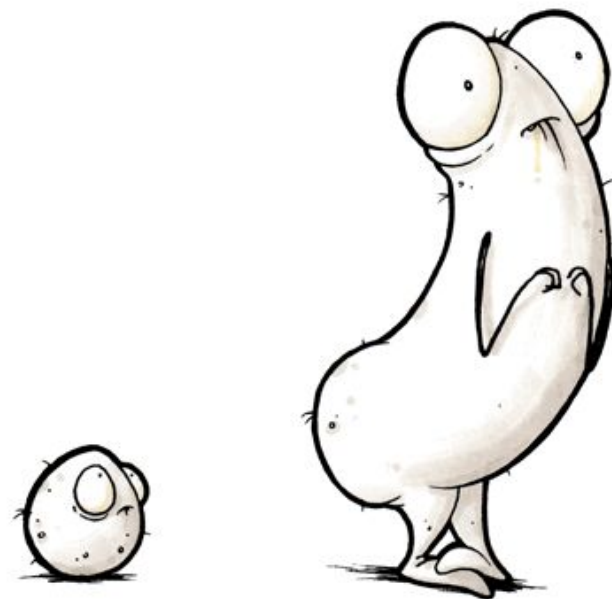
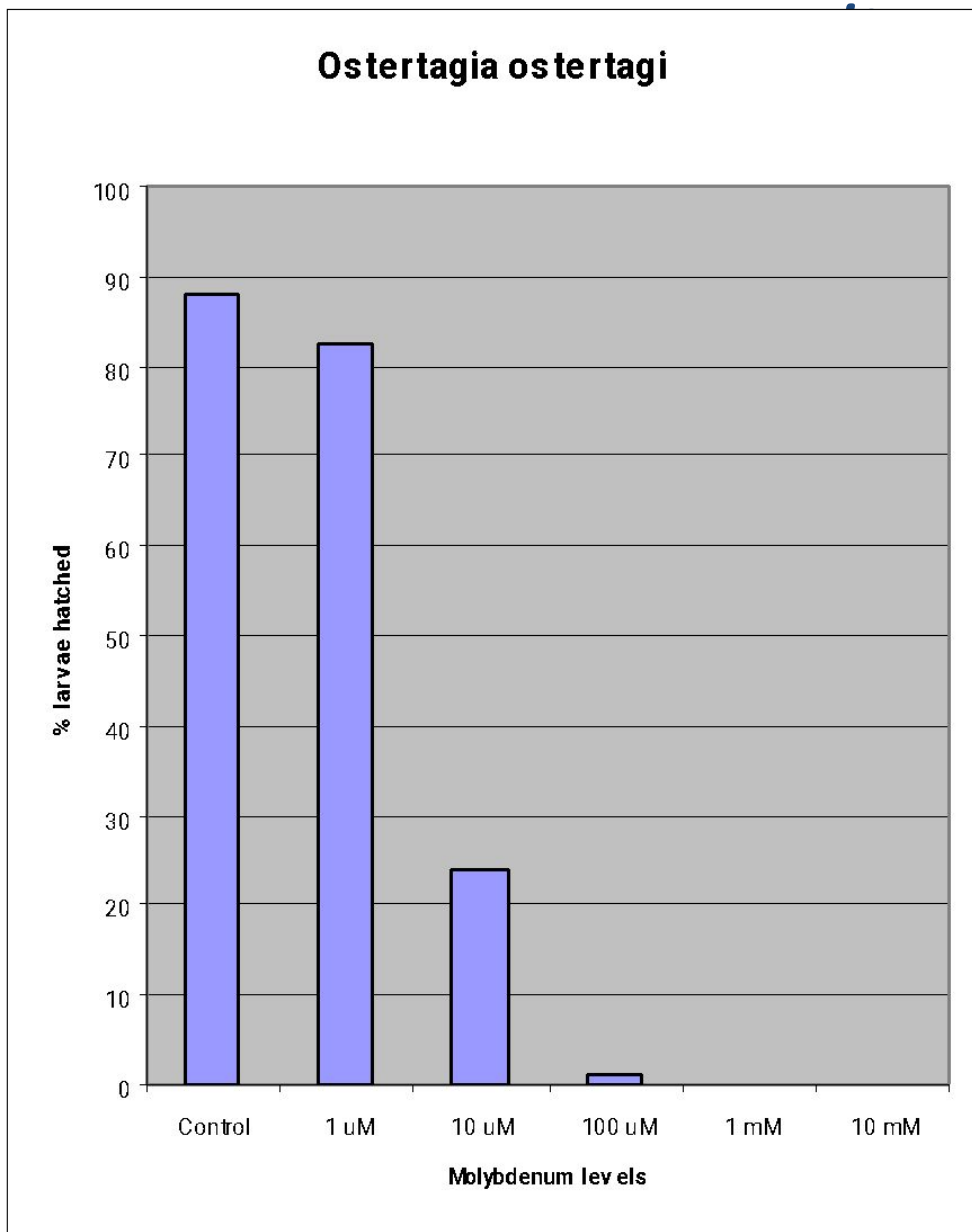


Молибден

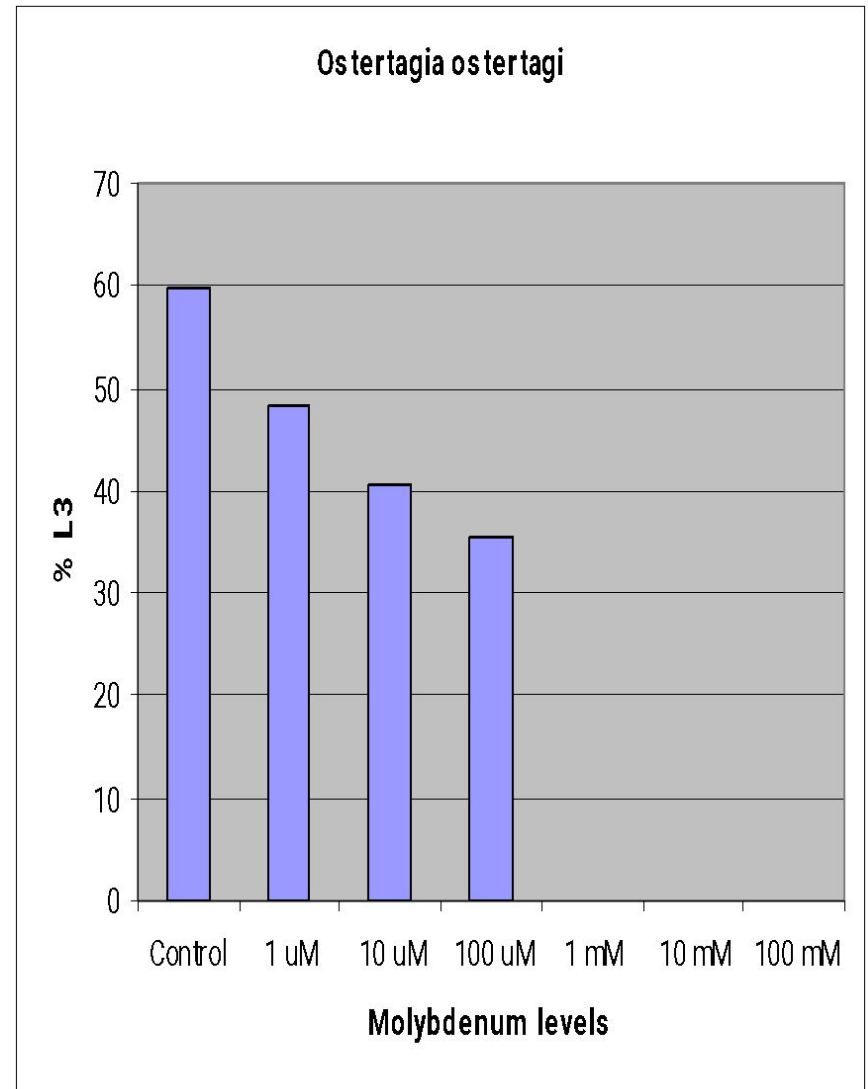
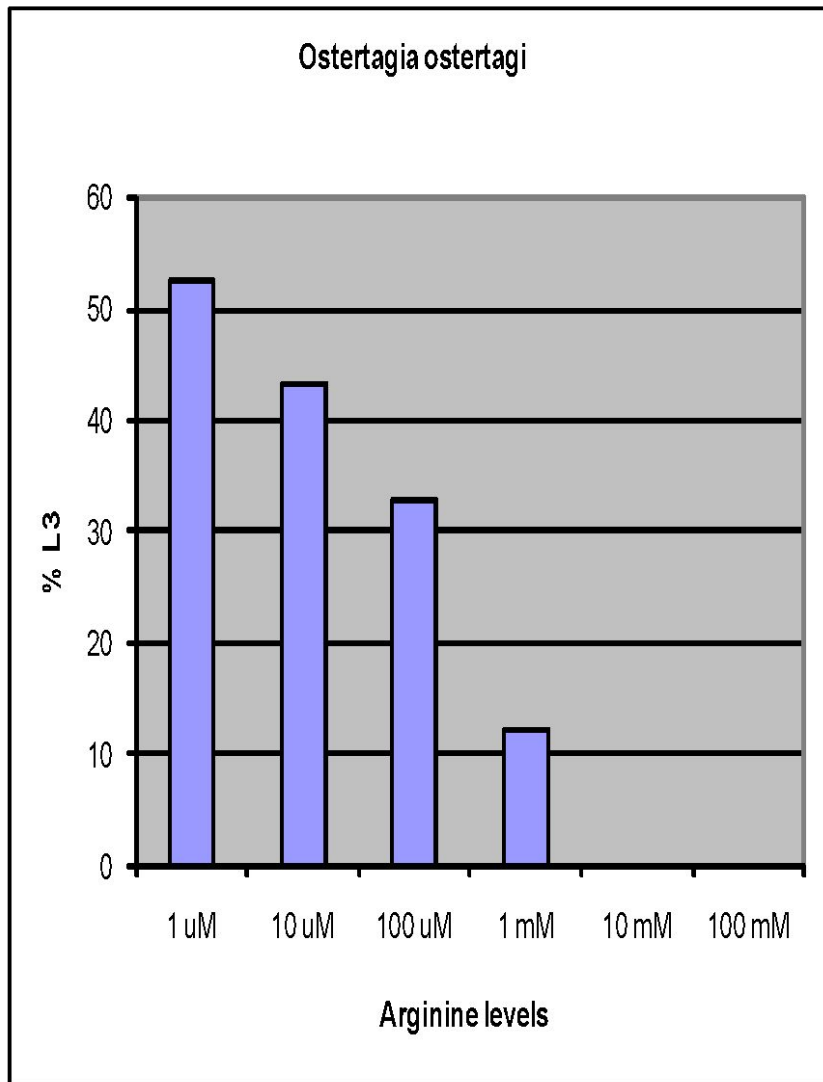
В организме человека массой около 70 кг содержится примерно 9,3 мг молибдена, что составляет 0.00001% массы тела. Наибольшая его концентрация характерна для печени и тонкой кишки.

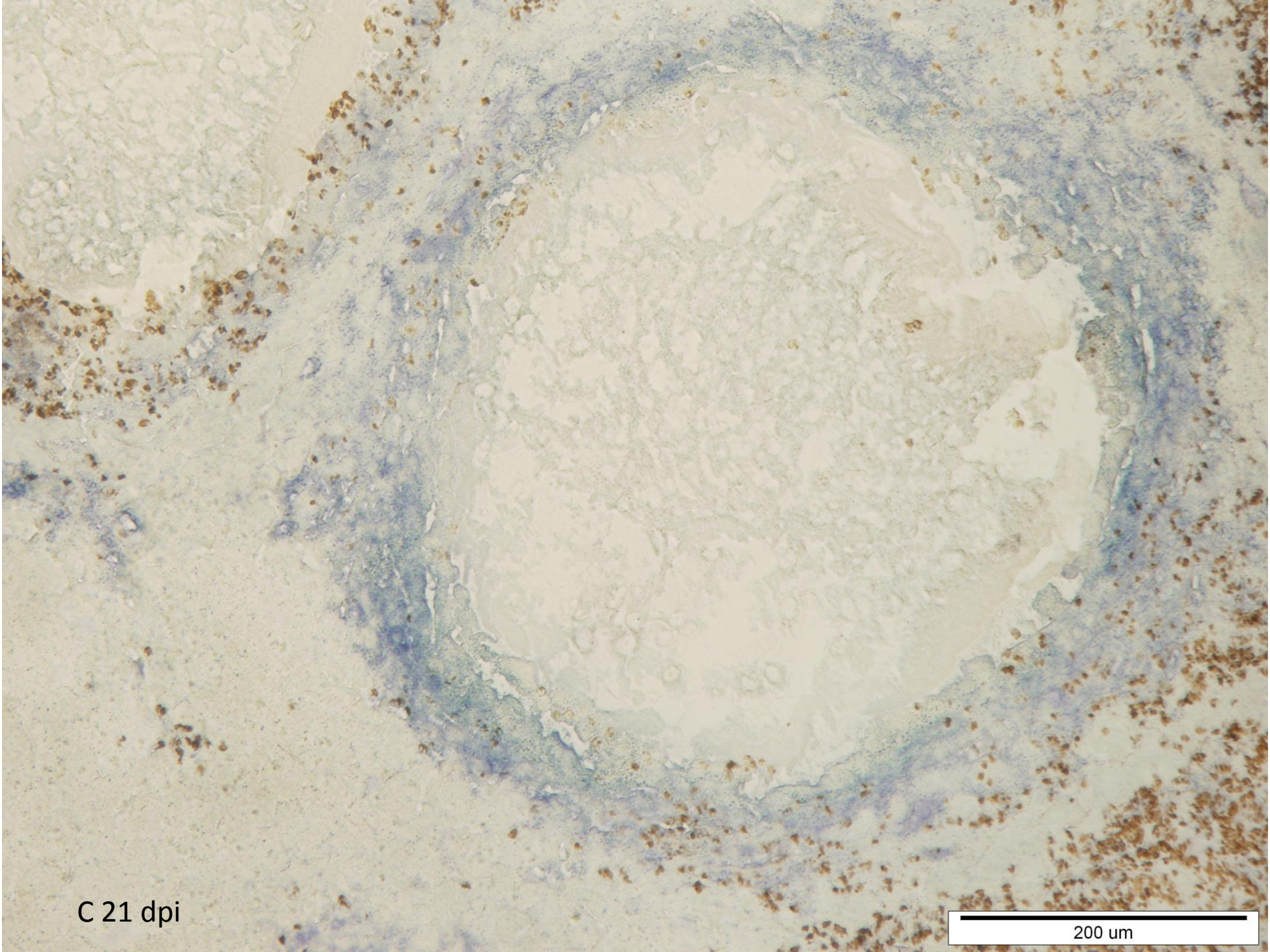
Тем не менее, у человека молибден **АБСОЛЮТНО** необходим для функционирования трёх ферментов: ксантиноксидазы (ксантин-оксидоредуктазы), альдегидоксидазы и сульфитоксидазы.

Вылупление зародышей нематоды из яиц *in*



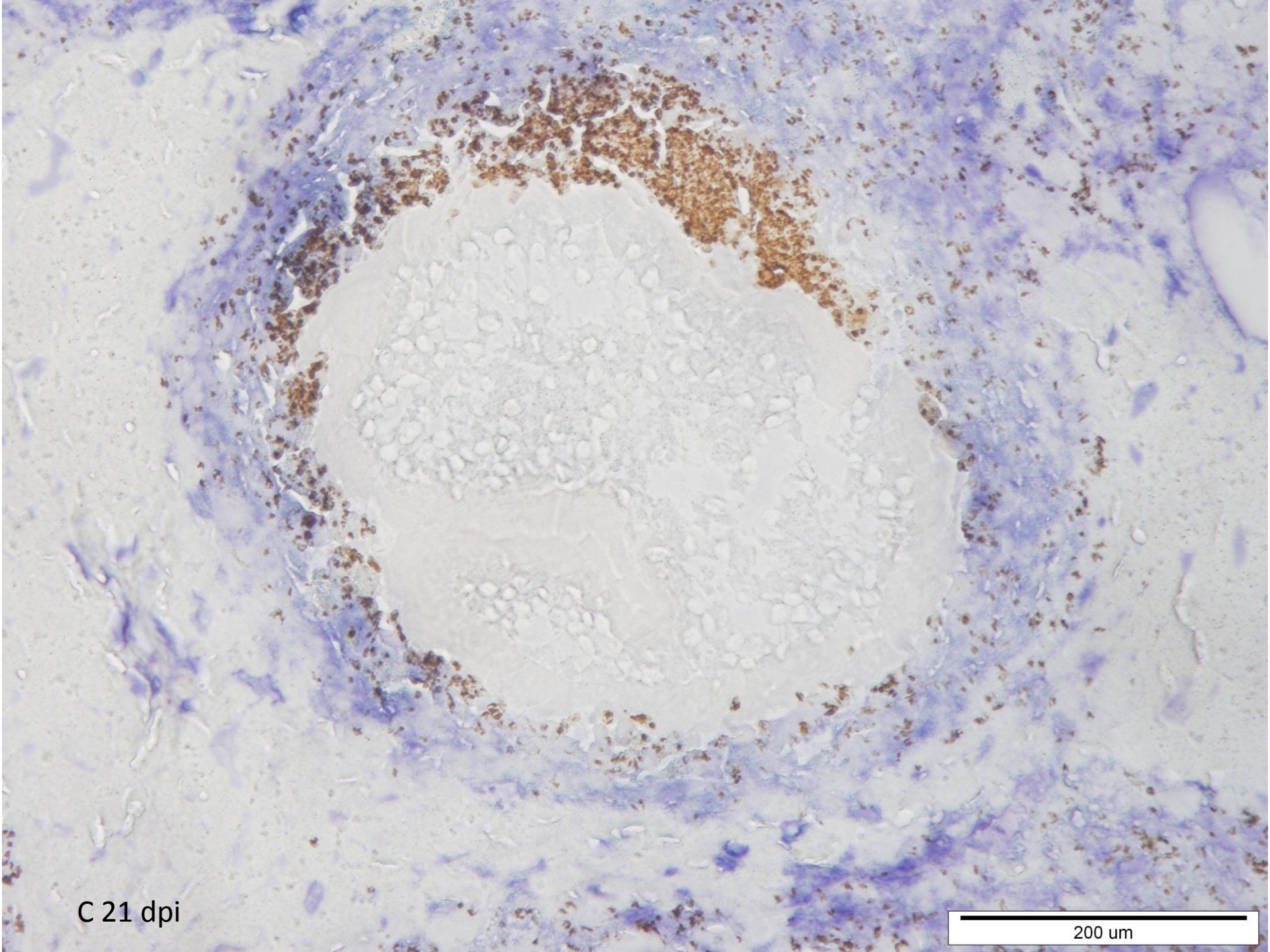
Тест развития личинок





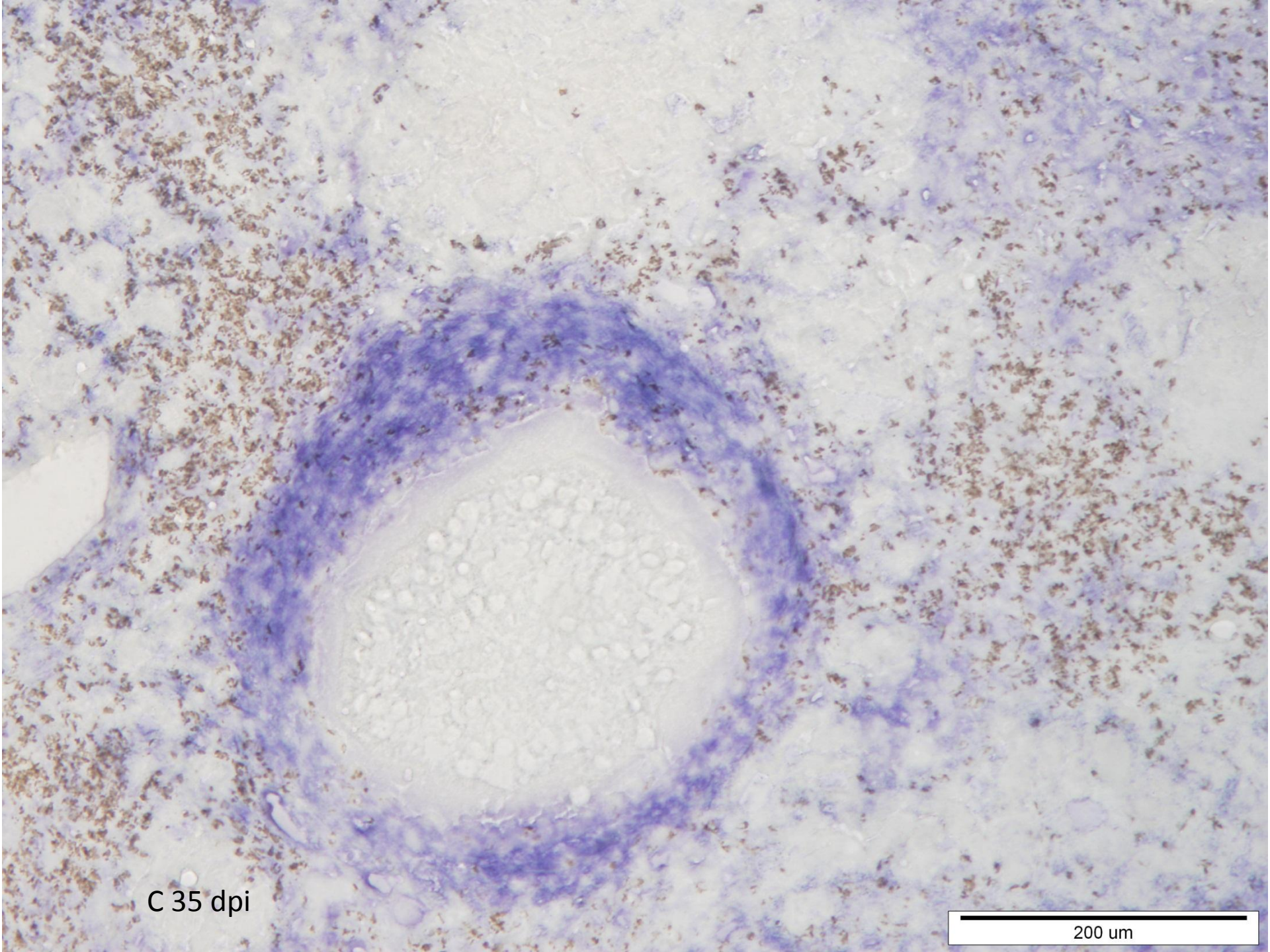
C 21 dpi

200 um



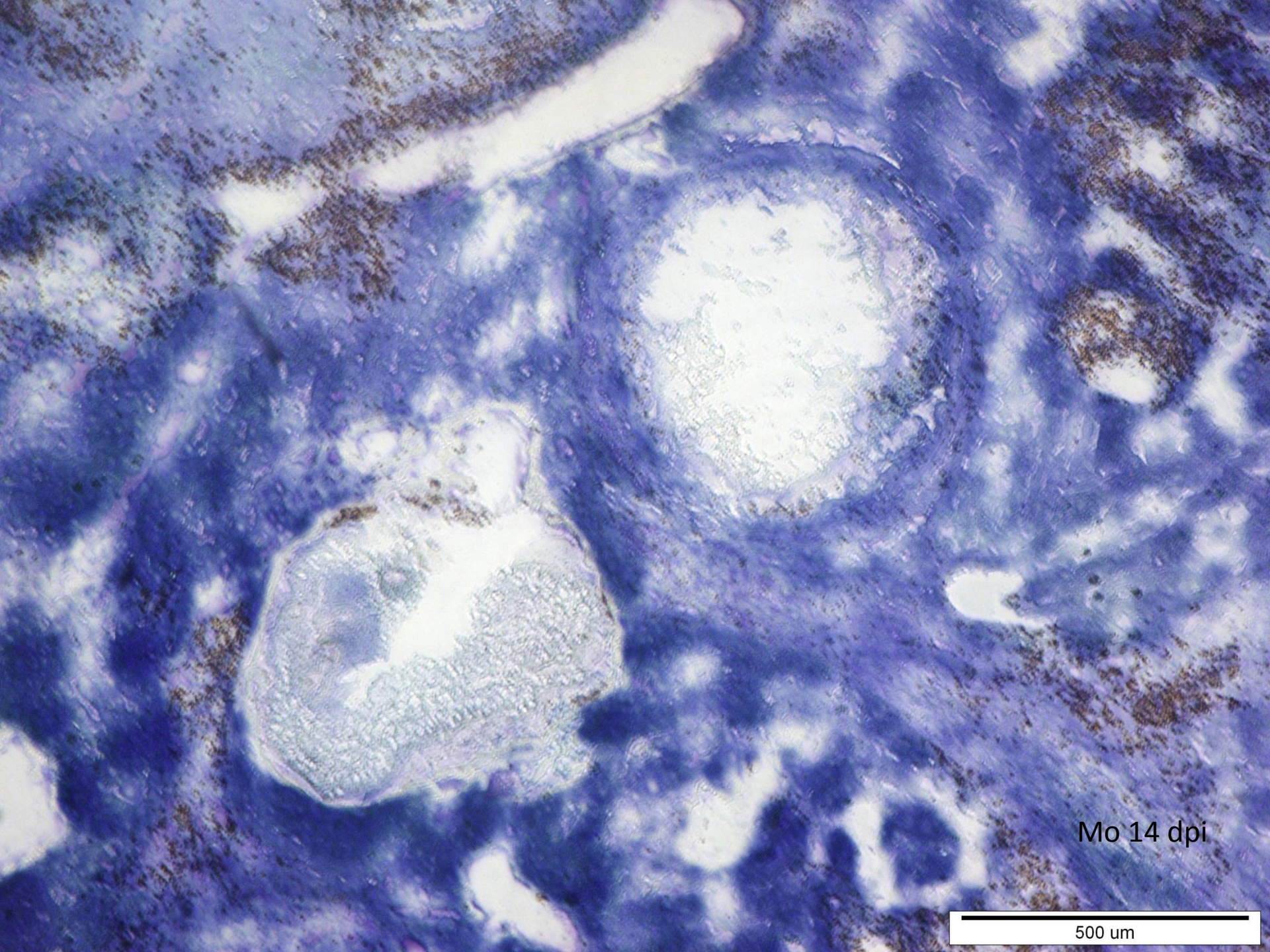
C 21 dpi

200 um



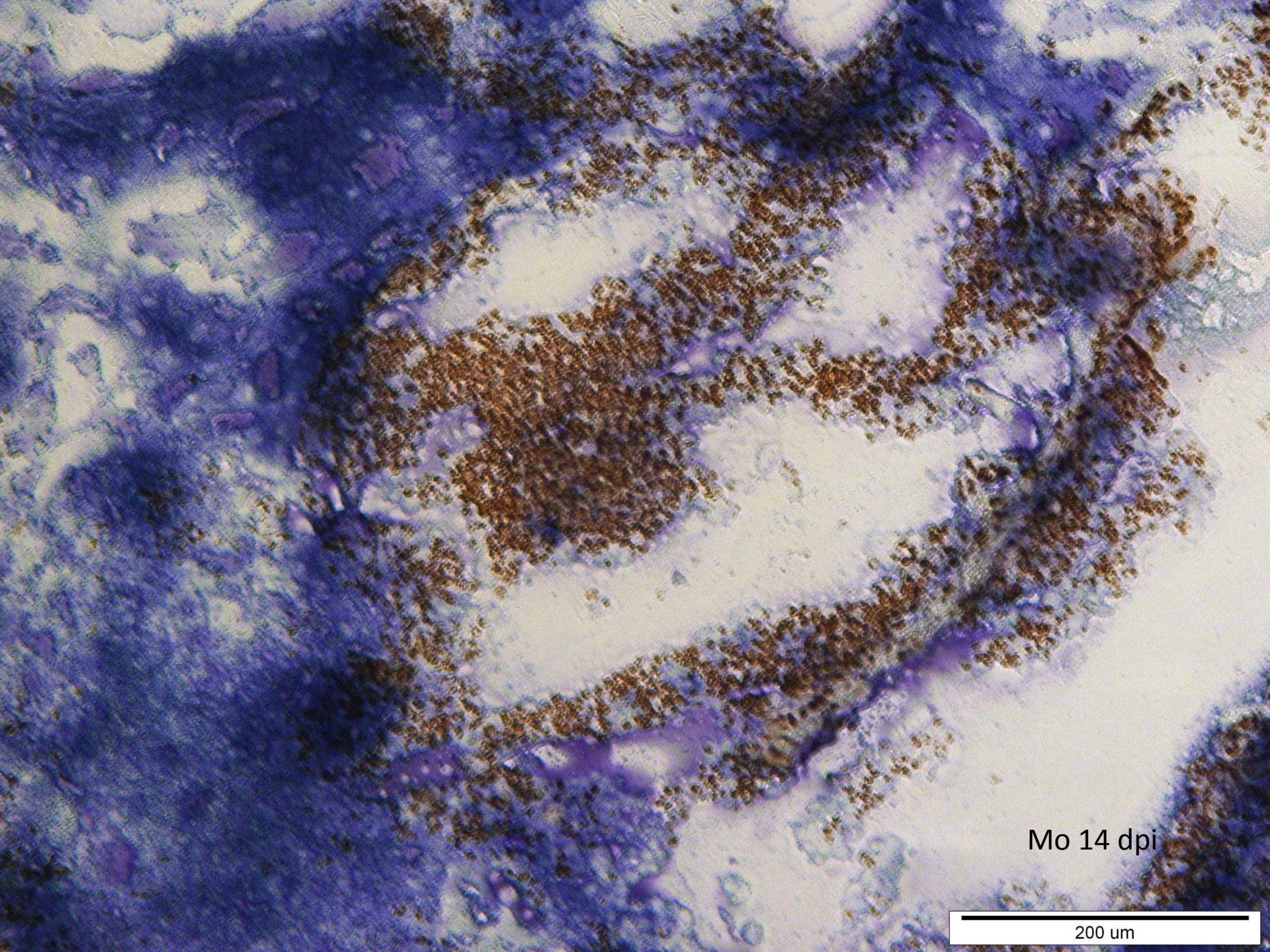
C 35 dpi

200 um

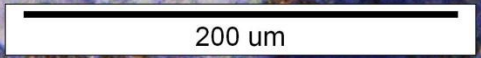


Mo 14 dpi

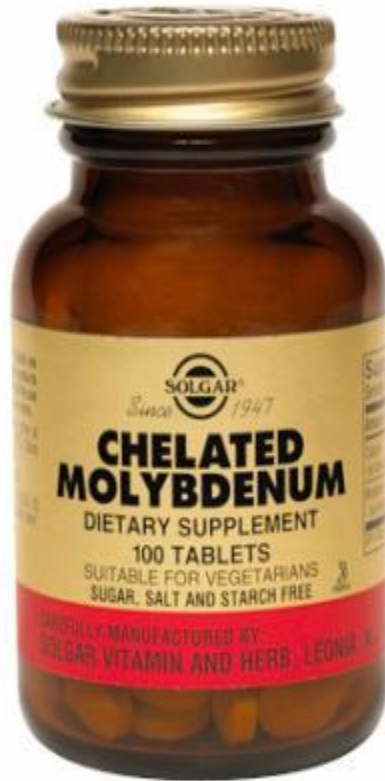
500 um



Mo 14 dpi



200 um



МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Утверждаю

Руководитель департамента
Государственного контроля
лекарственных средств и медицинской
техники МЗ РФ

В.Е. Акимочкин 23 декабря 2003 г.

Одобрено

Фармакологическим комитетом
МЗ РФ

13 марта 2003 г.
протокол №2

ИНСТРУКЦИЯ

по медицинскому применению препарата

РИБОКСИН

Регистрационный номер: 003133/01

Торговое название препарата: Рибоксин-ЛекТ

Международное непатентованное название: инозин

Лекарственная форма: таблетки, покрытые оболочкой.

Состав: 1 таблетка, покрытая оболочкой, содержит 0,2 г активного вещества, а также вспомогательные вещества: крахмал картофельный, метилцеллюлоза, сахар, кислота стеариновая. Оболочка: метилцеллюлоза, твин-80, титана двуокись, воск пчелиный; красители: тропеолин О, желтый водорастворимый КФ 6001, хинолиновый желтый Е-104.

Описание: таблетки, покрытые оболочкой, от светло-желтого до зеленоватого-желтого цвета. На поперечном разрезе видны два слоя.

Фармакологические свойства

Фармакотерапевтическая группа: метаболическое средство

КОД АТХ С01ЕВ.

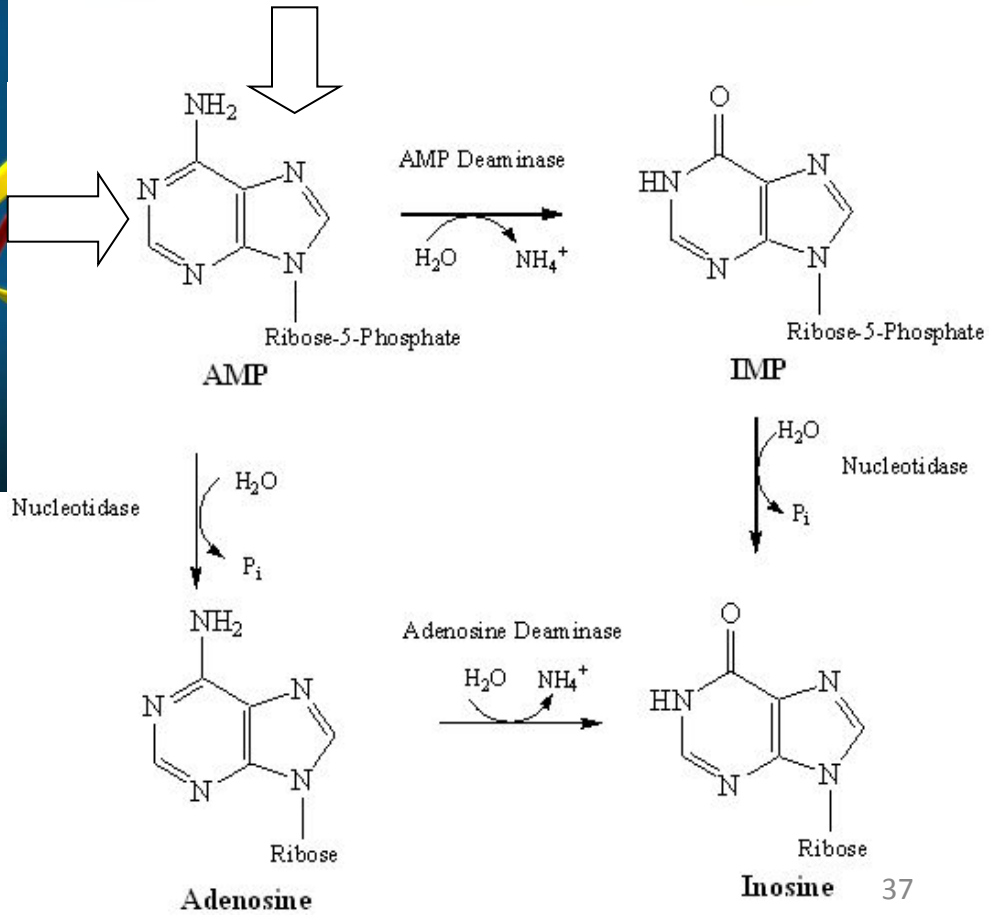
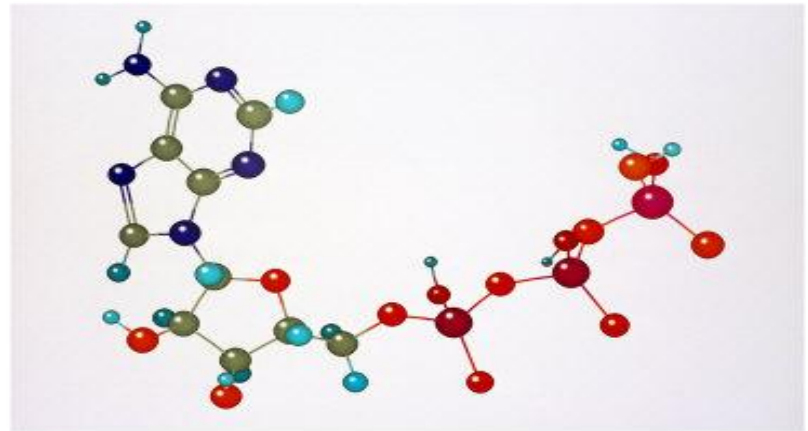
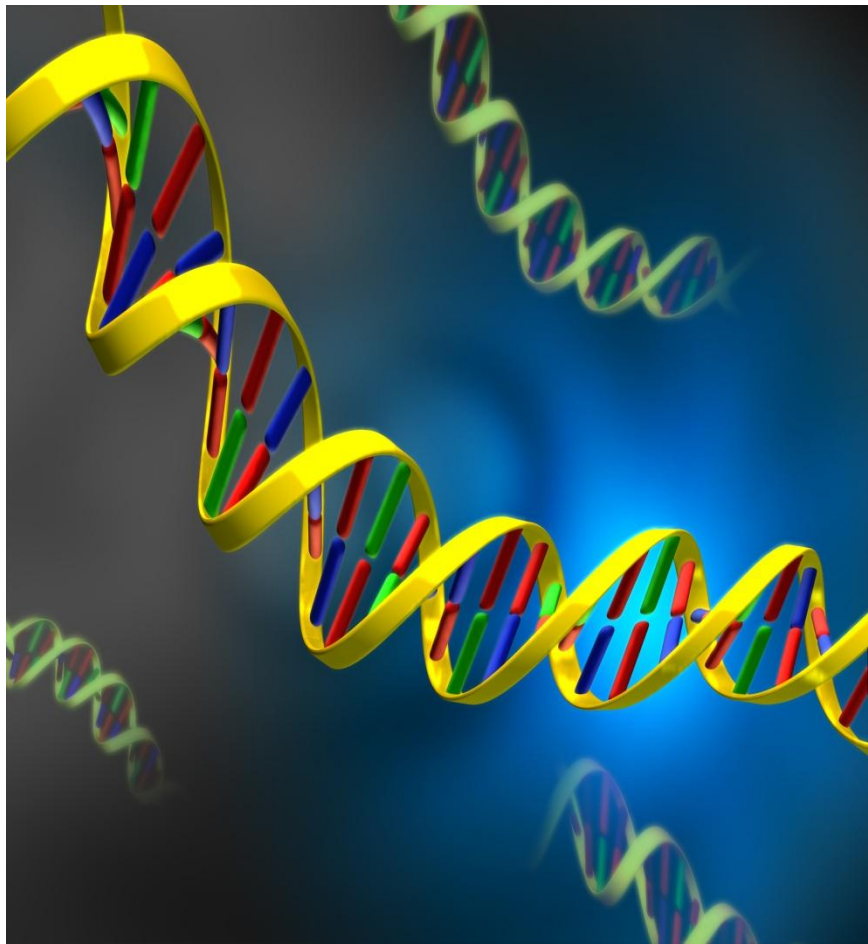
Фармакодинамика: Рибоксин относится к группе лекарственных средств, регулирующих метаболические процессы. Производное пурина (нуклеозид), предшественник аденозинтрифосфата (АТФ). Оказывает антигипоксическое, метаболическое и антиаритмическое действие. Повышает энергетический баланс миокарда, улучшает коронарное кровообращение, предотвращает последствия интраоперационной ишемии почек. Принимает непосредственное участие в обмене глюкозы и способствует активации обмена в миокарде гипоксии и при отсуствии АТФ. Активирует

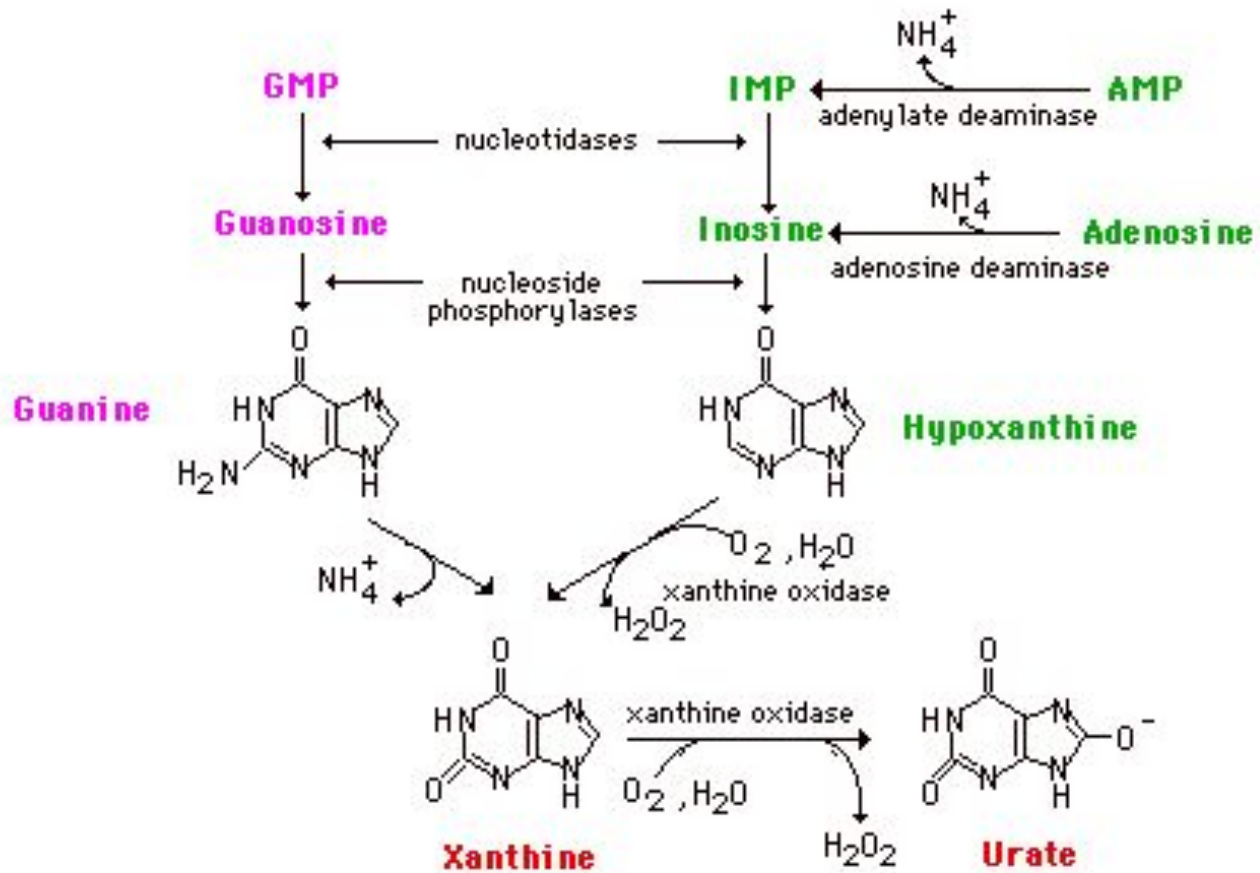


Показания к применению. Препарат применяется в комплексном лечении ишемической болезни сердца, состояний после инфаркта миокарда, врожденных и приобретенных пороков сердца, при нарушениях ритма сердца, особенно при гликозидной интоксикации, миокардитах, дистрофических изменениях миокарда после перенесенных тяжелых физических нагрузок и инфекционных болезней; гепатитах, циррозах печени, в том числе вызванных алкогольной или лекарственной интоксикациями; профилактике лейкопении при радиоактивном облучении.

Способ применения и дозы. Взрослые принимают по одной таблетке внутрь до еды, 3-4 раза в день, не разжевывая, запивая большим количеством жидкости. Суточная доза составляет 0,6-0,8 г. При хорошей переносимости дозу постепенно увеличивают до 1,2 г в сутки в 3-4 приёма, при необходимости — **до 2,4 г в сутки**.

Побочное действие. Препарат обычно хорошо переносится. В отдельных случаях может возникнуть **зуд и гиперемии кожи**, в редких случаях — **повышение концентрации мочевой кислоты в крови**. При длительном применении в больших дозах возможно обострение подагры.





Активаторы ксантиноксидоредуктазы

- Рибоксин (инозин)
- Молибден
- Медь
- Железо
- Рибофлавин-5-фосфат



Gastrointestinal Nematodes, Trace Elements, and Immunity

Kristine G. Koski, Marilyn E. Scott

Gastrointestinal nematodes, such as hookworms, *Ascaris lumbricoides*, and *Trichuris trichiura*, require activation of the Th2 arm of the immune cascade and the expression of the Th2 cytokines (interleukin-4, interleukin-5, and interleukin-10) and their effectors for worm expulsion.

However, parasites have evolved a series of strategies to invade the host and to evade host defense mechanisms. Many of these mechanisms involve metalloproteinases for tissue invasion and enzymes, such as catalase and superoxide dismutase, to minimize free radical damage to the parasitic tissues from the host's immune system.

Deficiencies of ***iron, molybdenum, copper***, and zinc, have been associated with higher worm burdens. Moreover, there is some data to suggest that specific trace elements may be ***directly toxic*** to the parasite.



Гельминты способны специфически угнетать биохимические механизмы, лежащие в основе активности фагоцитов

Purification and Characterization of a Cu, Zn-Superoxide Dismutase from Adult *Paragonimus westermani*

Young Bae Chung, Chul Yong Song, Hi Sung Lee*,
Yoon Kong** and Seung-Yull Cho**

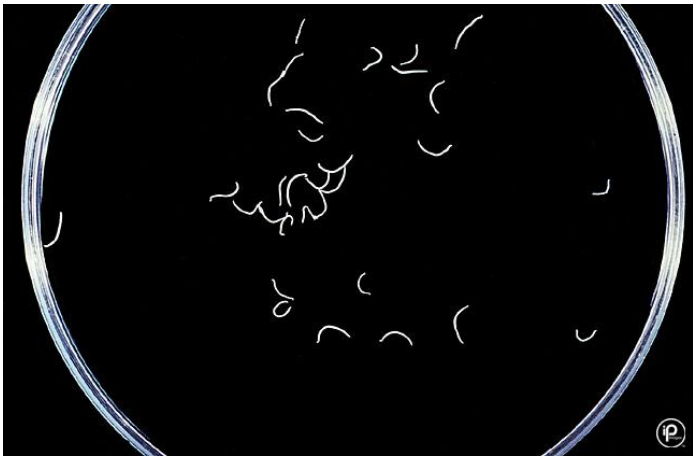
*Department of Biology, College of Natural Sciences and
Department of Biochemistry*, Department of Parasitology**,
College of Medicine, Chung-Ang University, Seoul 156-756, Korea*

Abstract: In cytosolic fraction of adult *Paragonimus westermani*, superoxide dismutase activity was identified (4.3 units/mg of specific activity) using a xanthine-xanthine oxidase system. The enzyme was purified 150 fold in its activity using the ammonium sulfate precipitation, DEAE-Trisacryl M anion-exchange chromatography and Sephadex G-100 molecular sieve chromatography. The enzyme exhibited the enhanced activity at pH 10.0. The enzyme activity totally disappeared in 1.0mM cyanide while it remained 77.8% even in 10 mM azide. **These findings indicated that the enzyme was Cu, Zn-SOD type.** Molecular mass of the enzyme was estimated to be 34 kDa by gel filtration and 17 kDa on reducing SDS-polyacrylamide gel electrophoresis which indicated a dimer protein.



F.A. Taiwo, P. M. Brophy, D. I. Pritchard, A. Brown, A. Wardlaw, L. H. Patterson

Cu/Zn superoxide dismutase in excretory/secretory products of the human hookworm *Necator americanus*: An electron paramagnetic spectrometry study. *Eur. J. Biochem.* 264, 434-438 (1999)



Superoxide dismutase activity was proportional to excretory/secretory protein concentration, was inhibited with cyanide treatment and was progressively destroyed with increasing time of heat denaturation of excretory/secretory product. Using a purpose-built chamber the superoxide dismutase activity of excretory/secretory product from live worms in culture was shown to accumulate with time to a maximum at 4 h. The electron paramagnetic resonance spectrum obtained for the frozen **excretory/secretory product of N. americanus recorded at 77 K is typical of Cu(II)** in a protein matrix. **The results are consistent with the presence of an active Cu/Zn superoxide dismutase in excretory/secretory product from N. americanus** and demonstrate a method for the unequivocal determination of the fate of superoxide anions in the presence of live worms.



Терапия гельминтами – разновидность иммунотерапии – лечение аутоиммунных заболеваний и некоторых других иммунопатологических процессов с использованием определённых гельминтов или их яиц.

Применяются три варианта терапии: с помощью личинок некатора, яиц *Trichuris suis* или яиц *Trichuris trichiura*.

Режимы такого лечения разработаны для болезни Крона, неспецифического язвенного колита, рассеянного склероза, бронхиальной астмы, экземы, дерматитов, поллиноза и пищевых аллергий.

DOSE-RANGING STUDY FOR TRIALS OF THERAPEUTIC INFECTION WITH *NECATOR AMERICANUS* IN HUMANS

KEVIN MORTIMER, ALAN BROWN, JOHANNA FEARY,* CHRIS JAGGER, SARAH LEWIS, MARILYN ANTONIAK,
DAVID PRITCHARD, AND JOHN BRITTON

Division of Respiratory Medicine, and Division of Epidemiology and Public Health, University of Nottingham, City Hospital, Nottingham, United Kingdom; School of Pharmacy, University of Nottingham, University Park, Nottingham, United Kingdom

Abstract. Epidemiological studies suggest that a hookworm infection producing 50 eggs/gram of feces may protect against asthma. We conducted a dose-ranging study to identify the dose of hookworm larvae necessary to achieve 50 eggs/gram of feces for therapeutic trials of asthma. Ten healthy subjects without asthma or airway hyperresponsiveness to inhaled methacholine received 10, 25, 50, or 100 *Necator americanus* larvae administered double blind to an area of skin on the arm. Subjects were seen weekly for 12 weeks and were then treated with mebendazole. Skin itching at the entry site and gastrointestinal symptoms were common at higher doses. Lung function did not change. Levels of blood eosinophils and IgE increased transiently, and levels of IgG increased progressively. All doses resulted in at least 50 eggs/gram of feces in the eight subjects who completed the study. Infection with 10 *N. americanus* larvae is well tolerated, elicits a modest host eosinophil response, and is potentially suitable for use in preliminary clinical therapeutic trials.

Review article: helminths as therapeutic agents for inflammatory bowel disease

M. M. HUNTER & D. M. McKAY

Intestinal Disease Research Programme, McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada

pathological inflammatory events. In the case of inflammatory bowel disease [particularly Crohn's disease, which is associated with T helper 1 (Th1) events] it is proposed that infection with parasitic helminths would be beneficial: the paradigm being that of immune deviation, where Th2 cytokines mobilized in response to the helminth will prevent or antagonize the disease-promoting Th1 events in the gut. The situation is unlikely to be this simple. Here we review and critique the data in support of helminth therapy for inflammatory bowel disease, drawing attention to the gaps in knowledge and presenting a view on how the field may be advanced. While the concept of helminth therapy may be superficially unappealing, this review may convince the reader of the value of more extensive analyses of the impact of helminth infection on enteric inflammation.



Scientists have been trying to figure out why diseases that affect the immune system have increased dramatically over the past several decades in much of the developed world. For example, the incidence of asthma in U.S. children under 17 was up 28% in 2009 from 1999, according to government data.

The whipworm treatment was born from a theory known as the hygiene hypothesis, which essentially says our environment has become too clean. Humans aren't exposed to microorganisms in the environment as much as they used to be, when more people farmed or lived closely with animals.

While many diseases have diminished thanks to improved hygiene and medicine, people aren't exposed to bacteria that helped regulate the immune system, the theory goes. This lack of exposure may, in part, be responsible for the increase in diseases in which the body's immune system goes awry.



The so-called “hygiene hypothesis” states that since gastro-intestinal helminths are among those pathogens likely to have co-evolved over the longest period of time with their hosts, lack of exposure to these organisms early in life in developed societies may predispose certain individuals to immunopathological conditions such as those listed. There are strong epidemiological correlates between low exposure to helminths and high levels of allergic/immunopathological conditions within individual societies (G. Mulcahy, S. O’Neill, S. Donnelly, J.P. Dalton. *Adv Drug Delivery Rev* 56 (2004) 853– 868)

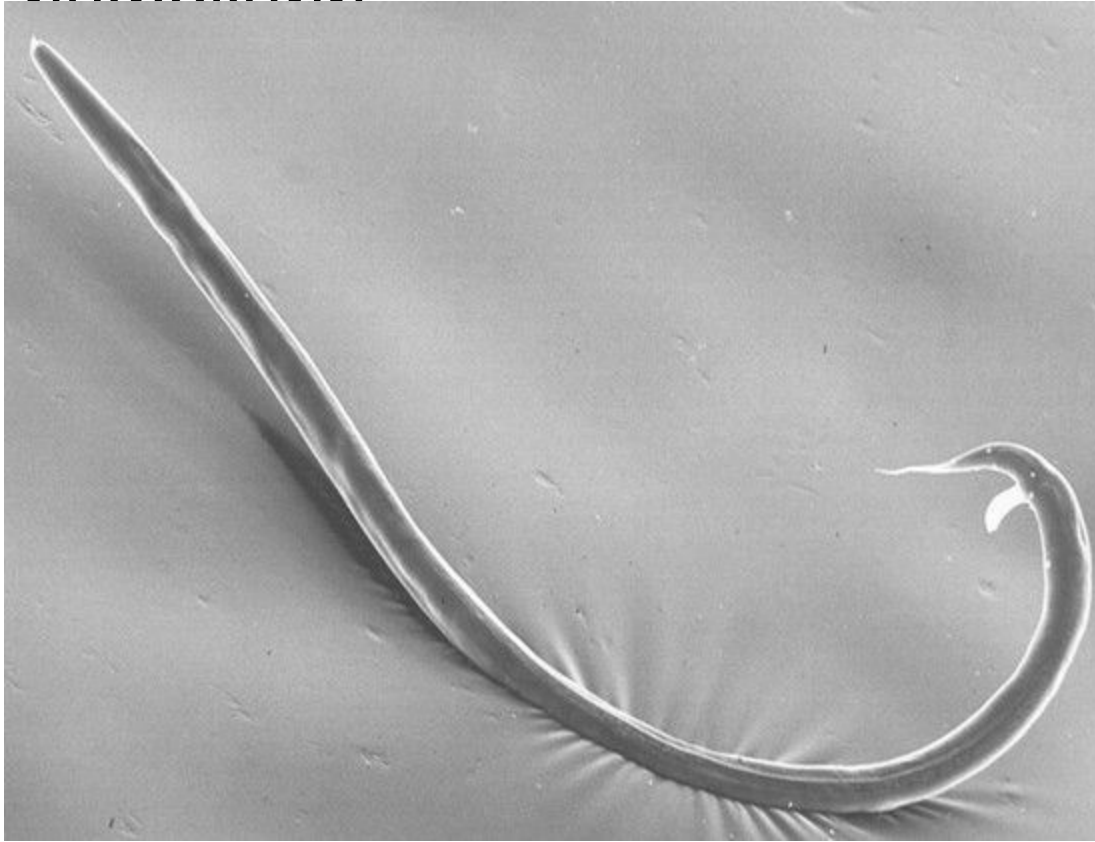


D.E. Elliott, J.F.J.R. Urban, C.K. Argo, J.V. Weinstock
Does the failure to acquire helminthic parasites predispose to Crohn's disease? *FASEB J.* 14 (2000) 1848– 1855.

E.A. Gale A missing link in the hygiene hypothesis? *Diabetologia* 45 (2000) 588– 594.

C. Palmas, F. Gabriele, M. Conchedda, G. Bortoletti, A.R.
Ecca Causality or coincidence: may the slow disappearance of helminths be responsible for the imbalances in immune control mechanisms? *J. Helminthol.* 77 (2002) 147– 153.

Влияние нематодозов на течение других инфекций



Увеличение частоты туберкулёза легких

Более быстрое прогрессирование ВИЧ-инфекции

Большая восприимчивость лимфоцитов к

Большая частота малярии (в том числе в виде рецидивов) у больных аскаридозом

Большее число генотипов *P. falciparum* у больных трихоцефалёзом

Superoxide Dismutase in Plants

Chris Bowler,¹ Wim Van Camp,² Marc Van Montagu,² and Dirk Inzé²

Laboratory of Plant Molecular Biology, The Rockefeller University, 1230 York Avenue, New York, NY 10021-6399; ²Laboratorium voor Genetica, Rijksuniversiteit Gent, Ledeganckstraat 35, B-9000 Gent, Belgium

Referee: Professor Kozi Asada, Kyoto University, Research Institute for Food Science, Uji, Kyoto 611, Japan

Address for correspondence: Dr. Chris Bowler, Stazione Zoologica, Villa Comunale I, 80121 Napoli, Italy.

ABSTRACT: Superoxide dismutases (SODs) are metal-containing enzymes that catalyze the dismutation of superoxide radicals to oxygen and hydrogen peroxide. The enzyme has been found in all aerobic organisms examined where it plays a major role in the defense against toxic-reduced oxygen species, which are generated as byproducts of many biological oxidations. The generation of oxygen radicals can be further exacerbated during environmental adversity and consequently SOD has been proposed to be important for plant stress tolerance. In plants, three forms of the enzyme exist, as classified by their active site metal ion: copper/zinc, manganese, and iron forms. The distribution of these enzymes has been studied both at the subcellular level and at the phylogenetic level. It is only in plants that all three different types of SOD coexist. Their occurrence in the different subcellular compartments of plant cells allows a study of their molecular evolution and the possibility of understanding why three functionally equivalent but structurally different types of SOD have been maintained. Several cDNA sequences that encode the different SODs have recently become available, and the use of molecular techniques have greatly increased our knowledge about this enzyme system and about oxidative stress in plants in general, such that now is an appropriate time to review our current knowledge.



PROIZVEDENO S PONOSOM U HRVATSKOJ



Bezalkoholno pivo

Žujsko

CHLOROPLAST AND CYTOSOL ISOZYMES OF CuZn-SUPEROXIDE DISMUTASE: THEIR CHARACTERISTIC AMINO ACID SEQUENCES

SUMIO KANEMATSU and KOZI ASADA

The Research Institute for Food Science, Kyoto University, Uji, Kyoto 611, Japan

Isozymes of CuZn-superoxide dismutase (SOD) were purified from angiosperms (spinach and rice), fern (horsetail) and green alga (*Spirogyra*). Occurrence of CuZn-SOD was confirmed by its purification in the group of green algae which shows the phragmoplast type of cell division. Purified CuZn-SODs are divided to chloroplast and cytosol types by their cellular localization and immunological properties. Their amino acid compositions, absorption spectra, CD spectra, and sensitivity to hydrogen peroxide also are distinguished from each other. All organisms including *Spirogyra* contain both types of isozyme. Thus, the divergence of the two types of CuZn-SOD isozyme occurred immediately after its acquisition by the most evolved green algae.

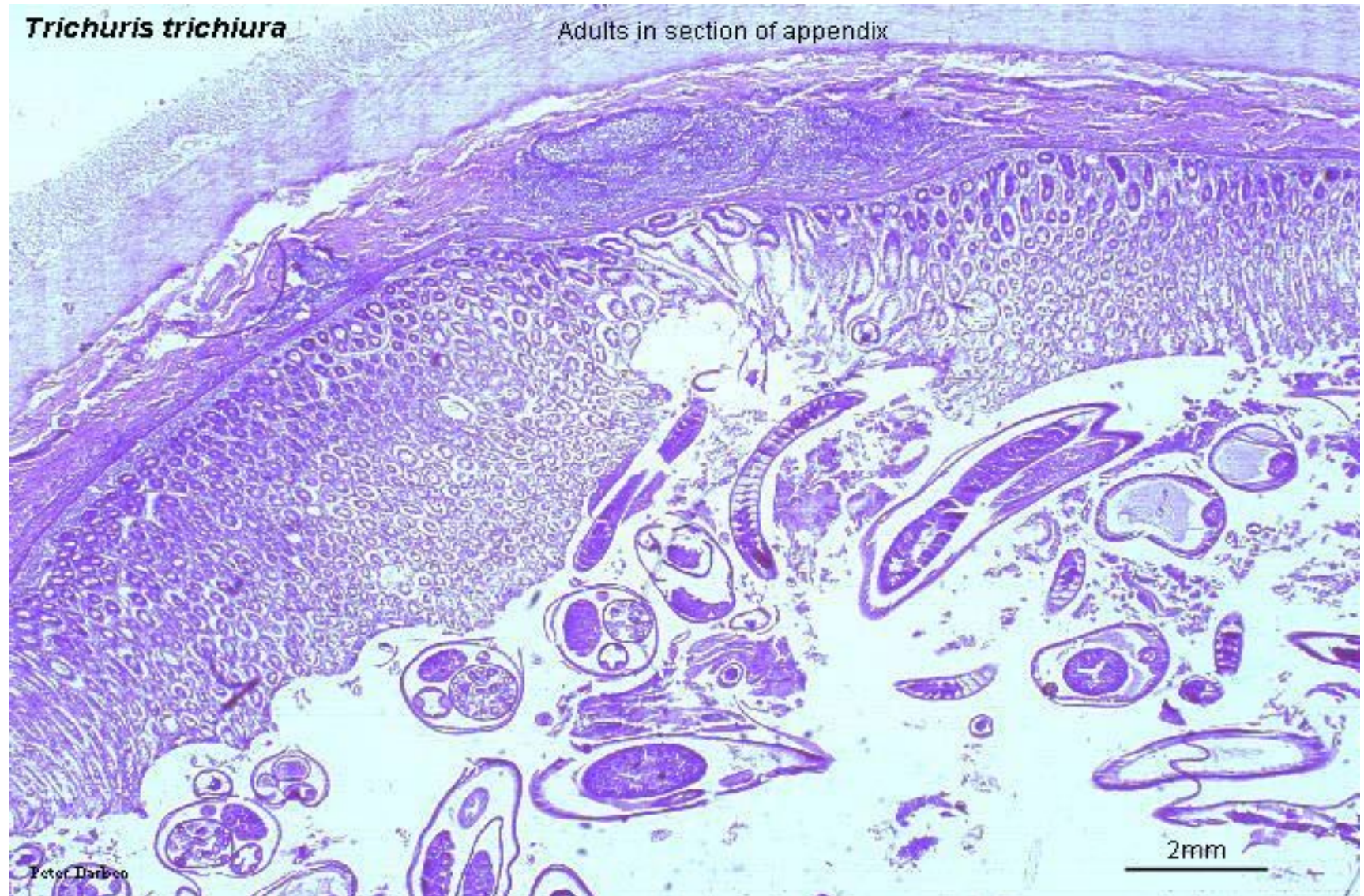
Хронические осложнения гельминтозов

- Кожные сыпи, в том числе так называемые диатезы – *Strongyloides stercoralis*, *Necator americanus*, *Ankylostoma duodenale*
- Железодефицитные анемии - *Necator americanus*, *Ankylostoma duodenale*, *Strongyloides stercoralis*
- В12 – дефицитные анемии – *Diphyllobothrium latum*, *Hymenolepis nana*, *Hymenolepis diminuta*
- Бронхиальная астма – *Ascaris lumbricoides*, *Strongyloides stercoralis*
- Гипотиреоз (реже гипертиреоз) – трематоды
- Эпилепсия - цистицерки

Хронические осложнения гельминтозов

- Так называемый синдром раздражённого кишечника – *Ascaris lumbricoides*, *Strongyloides stercoralis*, *Trichuris trichiura*, *Hymenolepis diminuta*, *Hymenolepis nana*
- Желчнокаменная болезнь – трематоды
- Рак печени и желчевыводящих путей - трематоды
- Острые и хронические аппендициты – *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis*, *Clonorchis sinensis*
- Хронические гастриты и язвенная болезнь - *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis*, *Necator americanus*, *Taeniidae*

Хронические осложнения гельминтозов



Хронические осложнения гельминтозов

Дегенеративно-
дистрофические процессы
в соединительной ткани –
артрозы, дегенерация
межпозвоночных дисков,
связок, остеодистрофия





«У меня?????
Глисты???????
Я сдавала
анализы, и
ничего не
нашли!!!»

Причины ложноотрицательных результатов исследования «кала на яйца глист»

1. Преаналитические причины:
 - а) Анализ кала не выполняется вообще

ГЛАВНОЕ НЕ ПОДАРОК,

А ХОРОШИЙ
ПОДАРОК!



megamall.ru

MEGA



НЫ

ПЬНЫХ

ИССЛЕДОВАНИЯ

КАЛА НА ЯЙЦА ГЛИСТ»

1. Преаналитические причины:

б) Анализ кала проводит не достаточно квалифицированный персонал

В СВЯЗИ С УГРОЗОЙ ТЕР.АКТА
КАЛ НА АНАЛИЗ
ПРИНИМАЕТСЯ
ТОЛЬКО
В ПРОЗРАЧНОЙ
ПОСУДЕ

(ПЕНЦЕЛЛИНОВЫХ СУБАСТРАТАХ)

В лаборатории

О.А. Воронцова

Причины ложноотрицательных результатов исследования «кала на яйца глист»

1. Преаналитические причины:

в) Пробы кала доставляются в лабораторию спустя значительное время после забора материала

Хранитель Музея космонавтики

Зоя Антонова

»» Когда вы стали хранителем музея?

- Изначально я работала в школе. А когда появилась вакансия в музее, перешла туда. В 2006 году образовался Мемориальный комплекс летчика-космонавта СССР Андрияна Николаева, тогда меня и назначили главным хранителем.

»» Из скольких экспонатов состоит Музей космонавтики?

- Из более пяти с половиной тысяч экспонатов, самые дорогие - настоящий спускаемый аппарат, космические скафандры. Еще у нас появились настоящие анализы нашего земляка, сделанные перед полетом в космос.

Причины ложноотрицательных результатов исследования «кала на яйца глист»

1. Преаналитические причины:

г) Гельминты не производят яйца каждый день. В связи с этим, однократное исследование кала БОЛЬНОГО ГЕЛЬМИНТОЗОМ, даже если его выполняет квалифицированный персонал, даёт положительный результат не более, чем в 15% случаев

STUDY DESIGN

In a cohort (n=240) randomly selected from consecutive out-patients (n=300) with symptoms and signs of chronic gastrointestinal conditions, ascariasis and trichuriasis were diagnosed. Those patients were treated with mebendazole (100 mg twice a day for 3 days).

STUDY DESIGN

On a follow-up examination 3 to 6 weeks after the therapy, 102 patients were still found to have gastrointestinal conditions.

The same parasitic infections were diagnosed by stool microscopy over 4 consecutive days on the follow-up assessment.

STUDY DESIGN

To those 112 patients who had not responded to mebendazole, the following nutritional products were administered:

- L-Arginine, 500 mg two or three times a day
- Ionic Magnesium, 1 ml (15 mg) three times a day
- Ionic Zinc, 1 ml (1,8 mg) three times a day

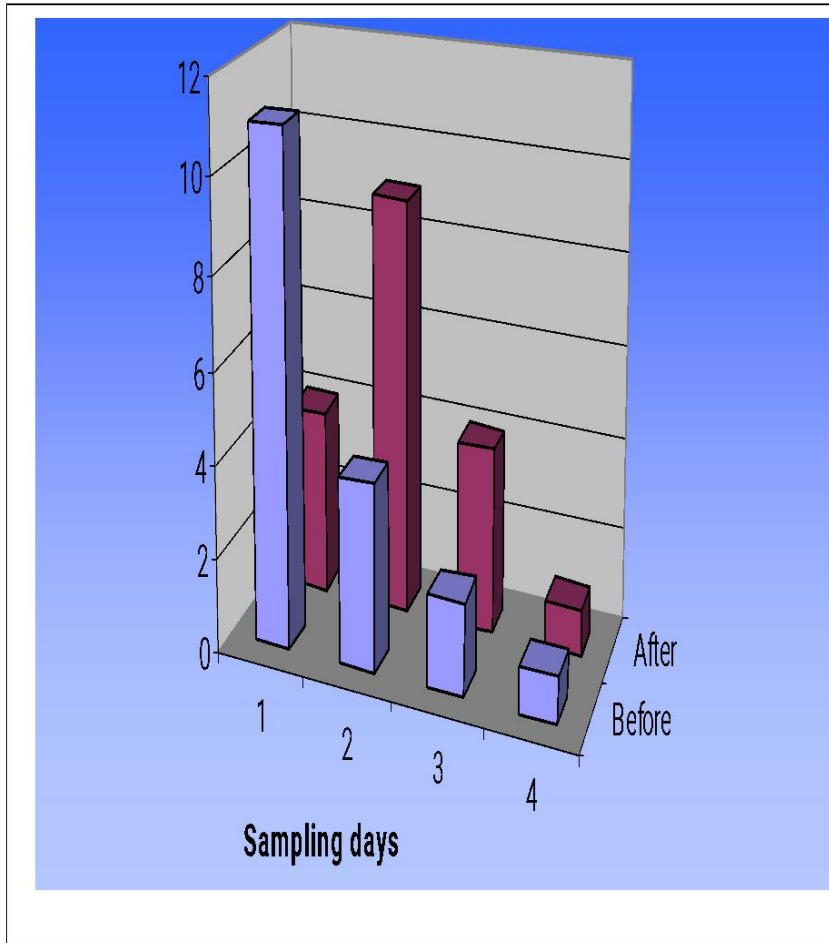
for 3 weeks.

After completing the supplementation, stool microscopy was performed during 4 consecutive days.

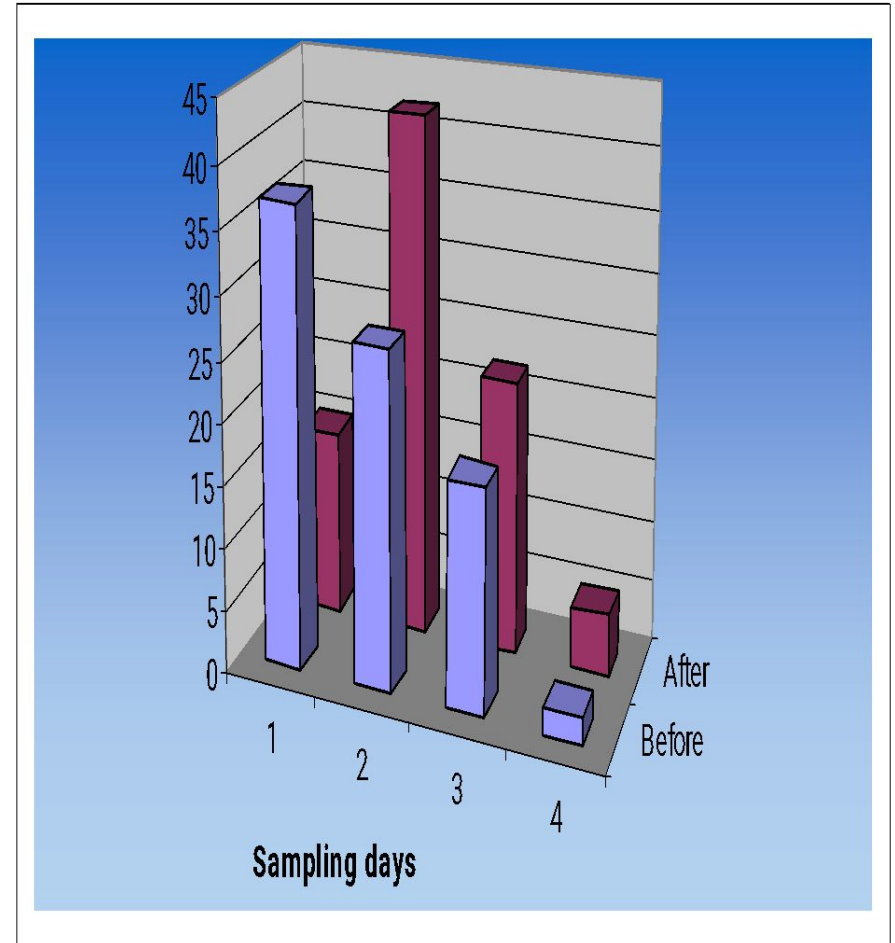
- Detection of eggs in stool samples was performed within two hours from the delivery of the samples to the laboratory.
- All laboratory examinations were blind, so the technicians who examined the slides were unaware of the particulars of the patient group.
- Stools were analysed using the Kato-Katz technique according to WHO guidelines.
- The slides were examined within one hour from the preparation to avoid de-staining of hookworm eggs.
- A random sample of 20% of the smears prepared for the Kato-Katz technique was read by two different technicians to evaluate reproducibility of the findings.

RESULTS

Helminth eggs identified in consecutive stool samples before and after the administration of mebendazole (n = 102)



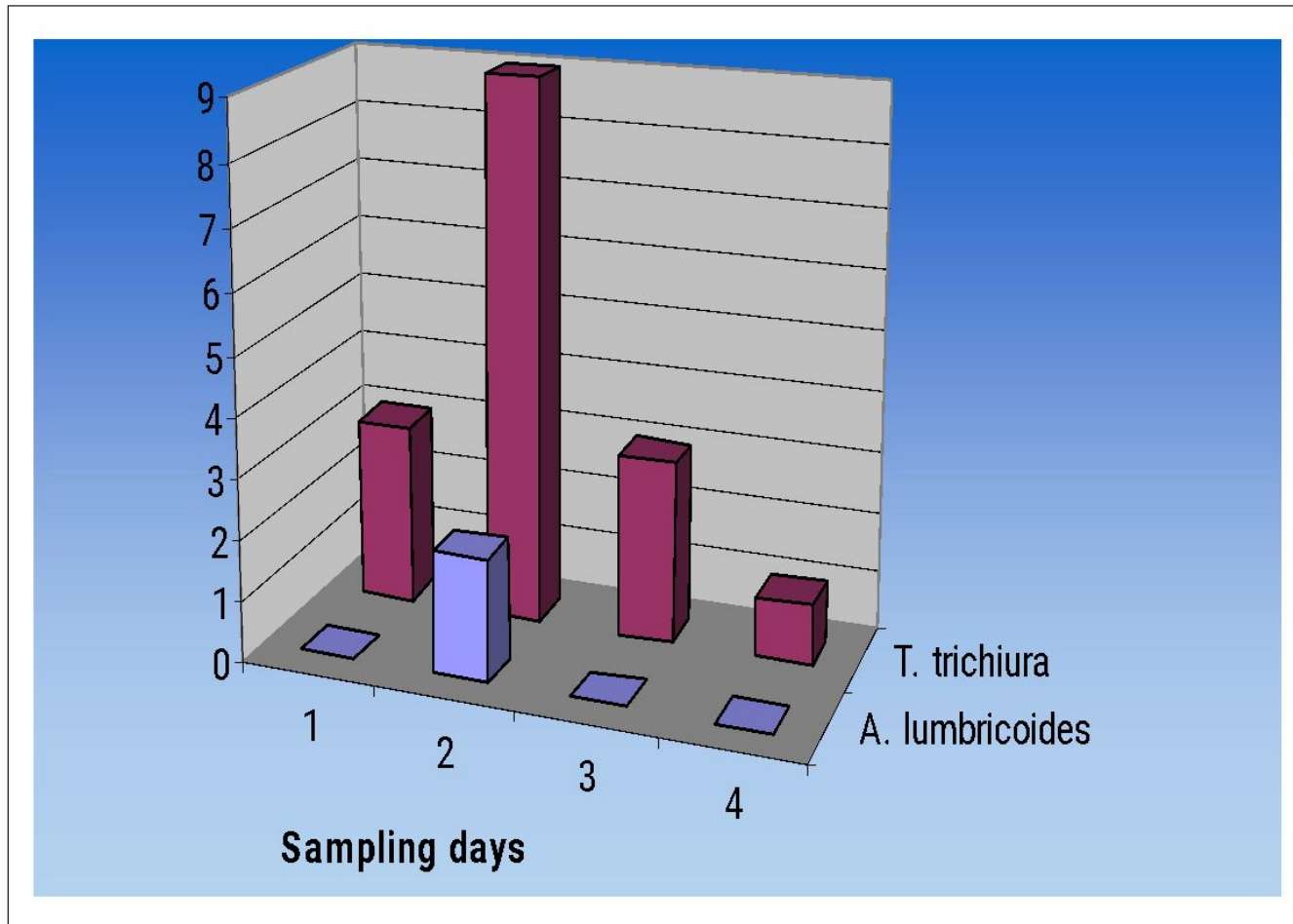
A. lumbricoides (n = 18)



T. trichiura (n = 84)

RESULTS

Helminth eggs identified in consecutive stool samples after the administration of the stimulants of NO production (n = 18)



SAMSUNG

Самые новые LED мониторы Samsung PX2370 и VX2350
Полностью интегрированы с операционной системой и позволяют
Андрей Давыдов, Александровский, Игорь Давыдов



ЗДЕСЬ РОЖДАЕТСЯ ДИЗАЙН

НОВЫЕ МОНИТОРЫ SAMSUNG LED
PX2370 И VX2350

Новые LED мониторы Samsung PX2370 и VX2350 достигли
границы изящества. И они позволяют достигать новых горизонтов в вашей
профессиональной деятельности и развлечениях.
Панельный LED обеспечивает в сочетании с источником света, обеспечивает потрясающий
контраст и экономит энергию. Система управления цветом охватывает 100%
цветового пространства RGB. Яркость изображения автоматически адаптируется
к окружающей обстановке. Панель для любителей игр: время реакции экрана
менее 2 мс. Кроме того, тонкий и полупрозрачный дизайн монитора прекрасно
дополнит любой интерьер.

www.samsung.ru



LED
Monitor 10000:70



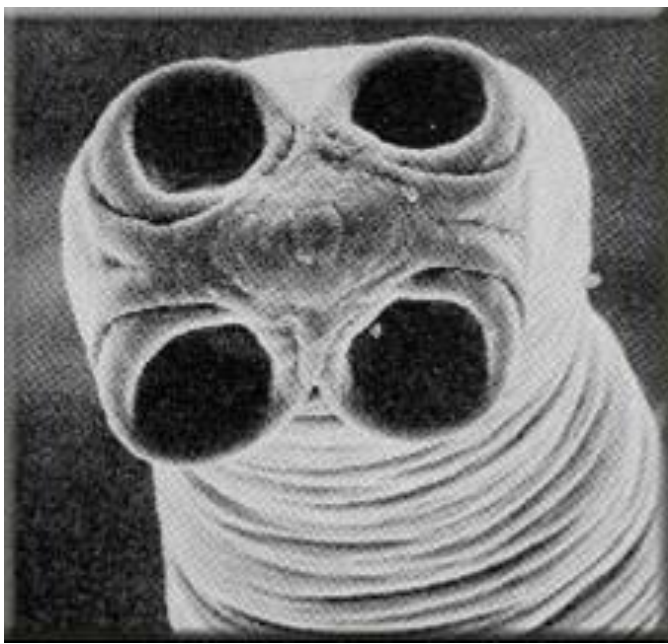
ы
льных

исследования

«кака на лица глист»

1. Преаналитические причины:

д) В некоторых случаях нематодозов в организме человека присутствуют только гельминты-самцы.



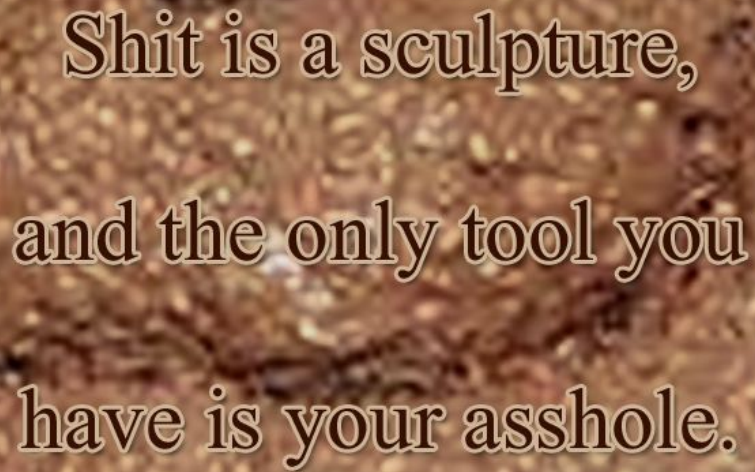
ИНЫ
ЕЛЬНЫХ

ИССЛЕДОВАНИЯ

ЯЙЦА ГЛИСТ»

1. Преаналитические причины:

е) При гименолепидозах или тениозах в день, предшествующий забору пробы кала, может не происходить разрыва члеников внутри кишечника больного и, следовательно, высвобождения яиц.



Shit is a sculpture,
and the only tool you
have is your asshole.

ы

ЛЬНЫХ

ИССЛЕДОВАНИЯ

яйца глист»

2. Аналитические причины:

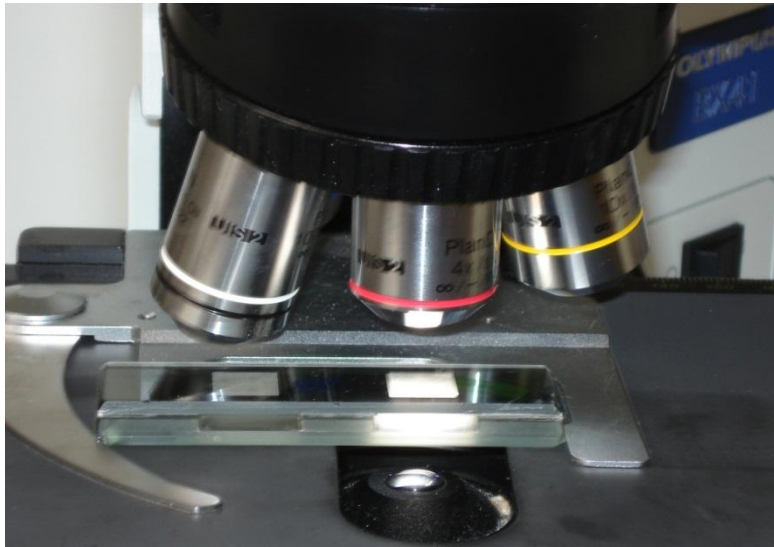
а) В лабораториях часто анализируют обычный нативный толстый мазок кала. Методики, предусматривающие обесцвечивание (Kato-Katz) или флотацию (McMaster), не используются.

Use of modified McMaster method for the diagnosis of intestinal helminth infections and estimating parasitic egg load in human faecal samples in non-endemic areas

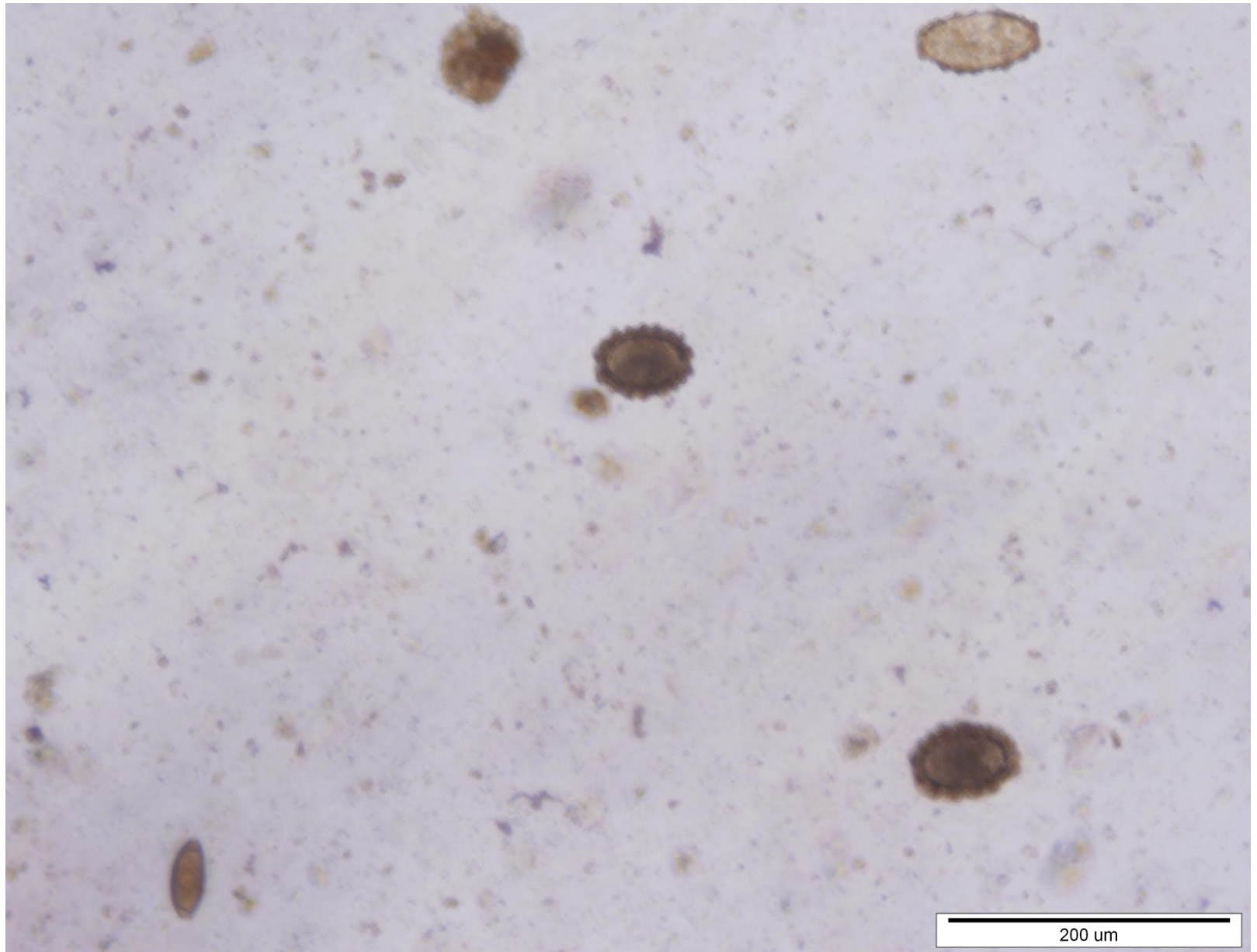
I. G. BONDARENKO^{1*}, J. KINČEKOVÁ², M. VÁRADY², A. KÖNIGOVÁ², M. KUČHTA³, G. KOŇÁKOVÁ³

¹North West Research Centre for Hygiene and Public Health, Vtoraya Sovetskaya St. 4, 193036 St. Petersburg, Russia, E-mail: Igor.G.Bondarenko@gmail.com; ²Parasitological Institute SAS, Hlinkova 3, 04001 Košice, Slovak Republic;

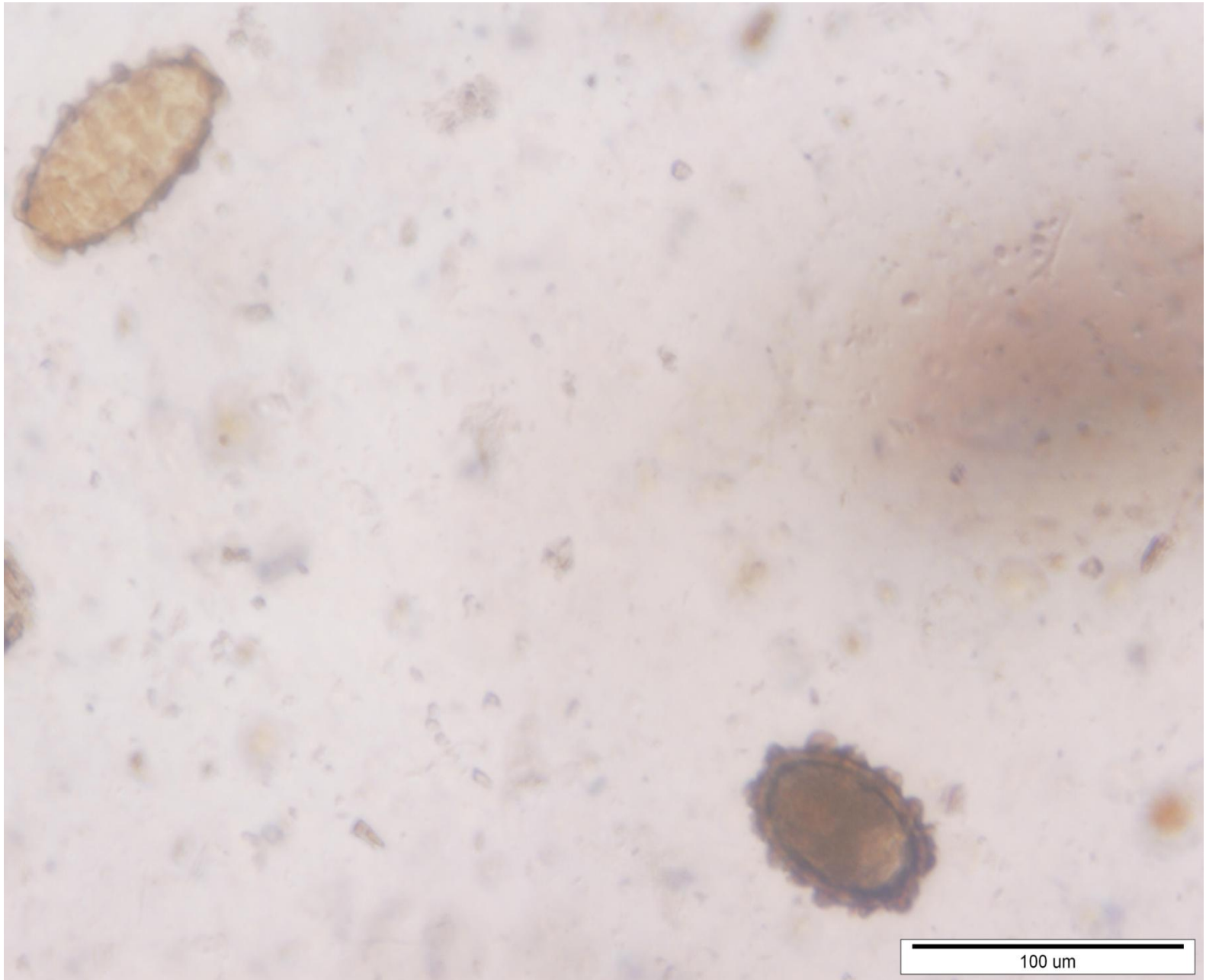
³Second Clinic for Children and Adolescents, SNP 1, 04011 Košice, Slovak Republic



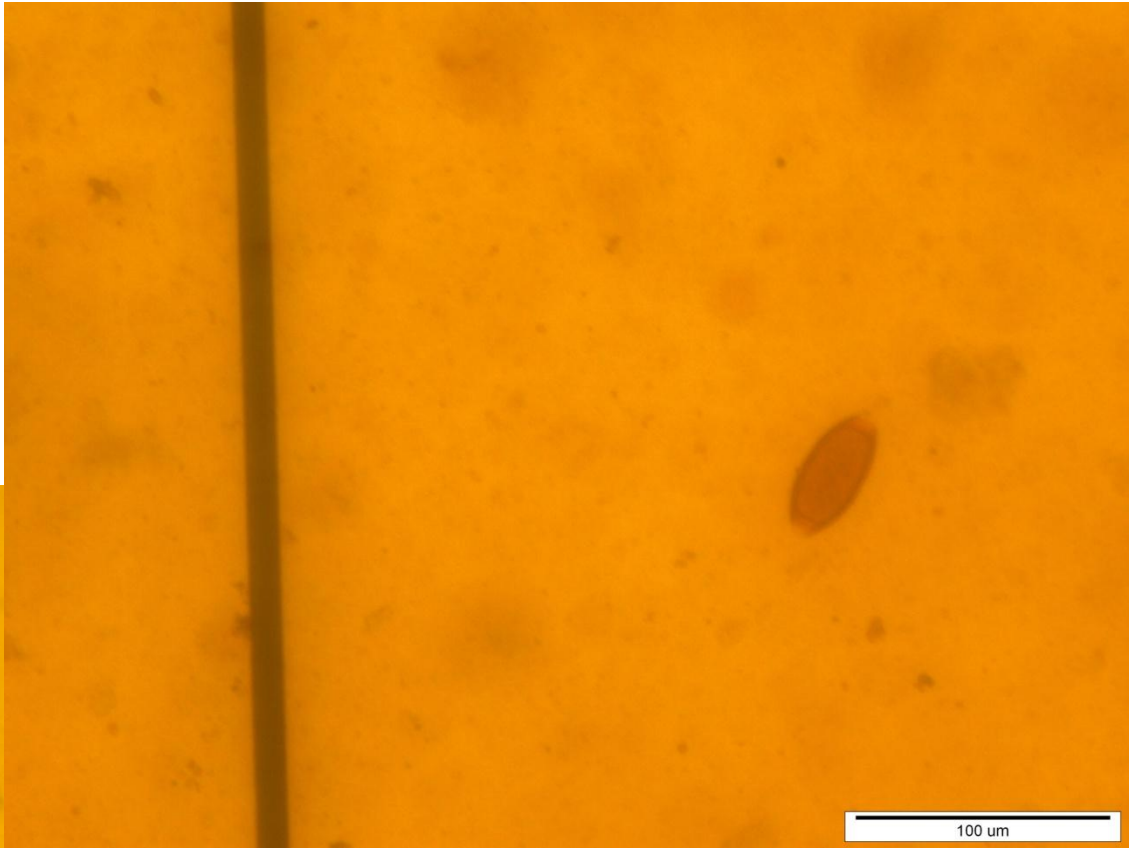
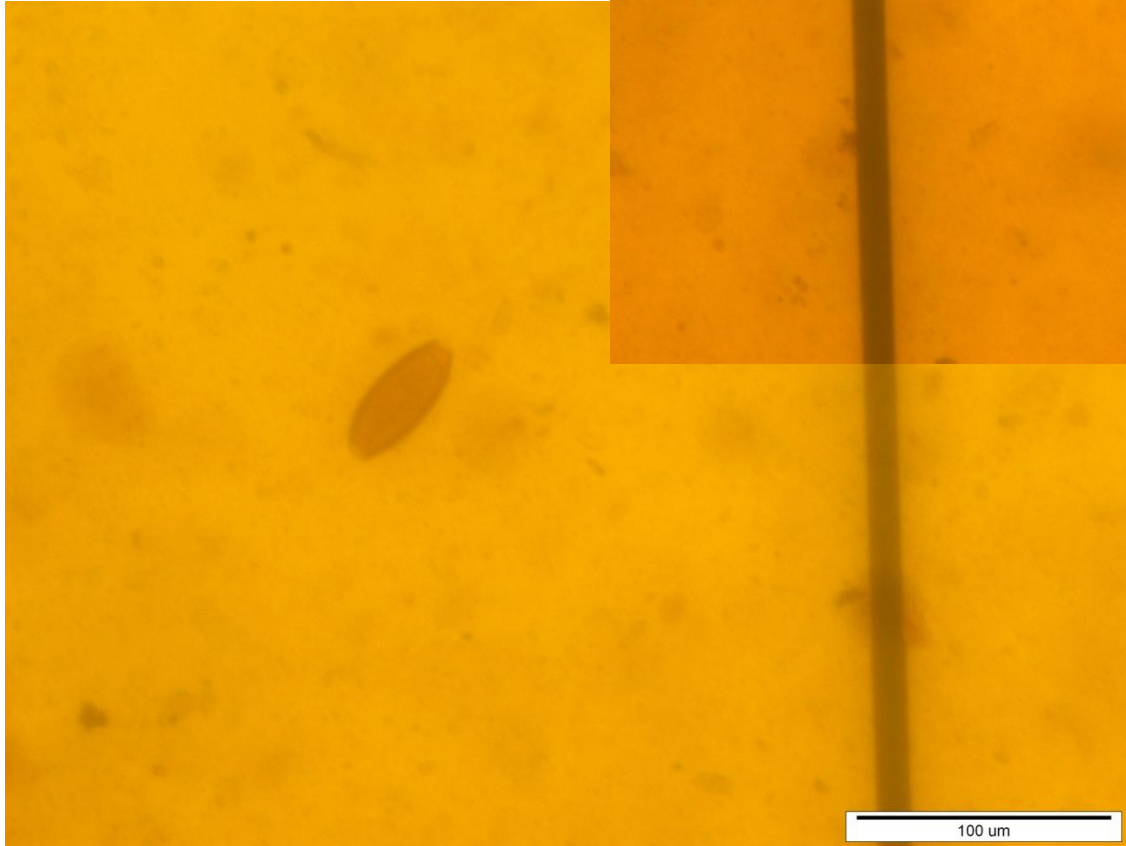
A modified McMaster method has been used for the diagnosis and estimating helminth egg load in human faecal samples obtained from random consecutive patients in the areas non-endemic for helminth infections (Slovak Republic, North West Russia). Both positive and negative findings were in a 100 % concordance to those obtained with a reference method accepted in clinical diagnostic laboratories (microscopy of the native stool smear). The McMaster method was efficient in detecting nematode eggs in patients' stool samples with egg load varying from very low (15 – 60 epg for *T. trichiura*) to moderate (1650 – 4500 epg for *A. lumbricoides*). Therefore, this method may be successfully (and with a better technical feasibility) used for the diagnosis of intestinal helminth infections in non-endemic areas, with further quantitative analysis of the sample when required.

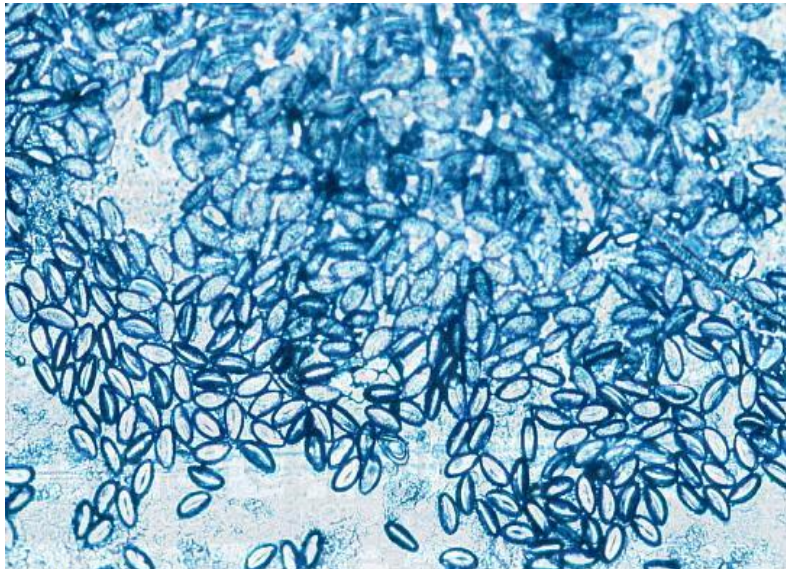


200 um



100 um





ы
льных

исследования
яйца глист»

2. Аналитические причины:

б) При диагностике энтеробиоза на исследование направляют пробу кала вместо липкой ленты (перианальная проба)



ИНЫ
ТЕЛЬНЫХ
« ГЛИСТ»

исследования

2. Аналитические причины:

в) При инвазиях трематодами, обитающими в желчевыводящих путях, обнаружение яиц в кале – исключительно редкая счастливая находка.

Микроскопия желчи для диагностики трематодозов назначается удивительно редко.



НЫ ЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯ ЯЙЦА ГЛИСТ»

2. Аналитические причины:

г) Лаборатории не проводят внутрилабораторный контроль и не участвуют в программах внешней оценки качества паразитологических исследований.



Яйцеглист



Вандализировать

Обсуждение 0

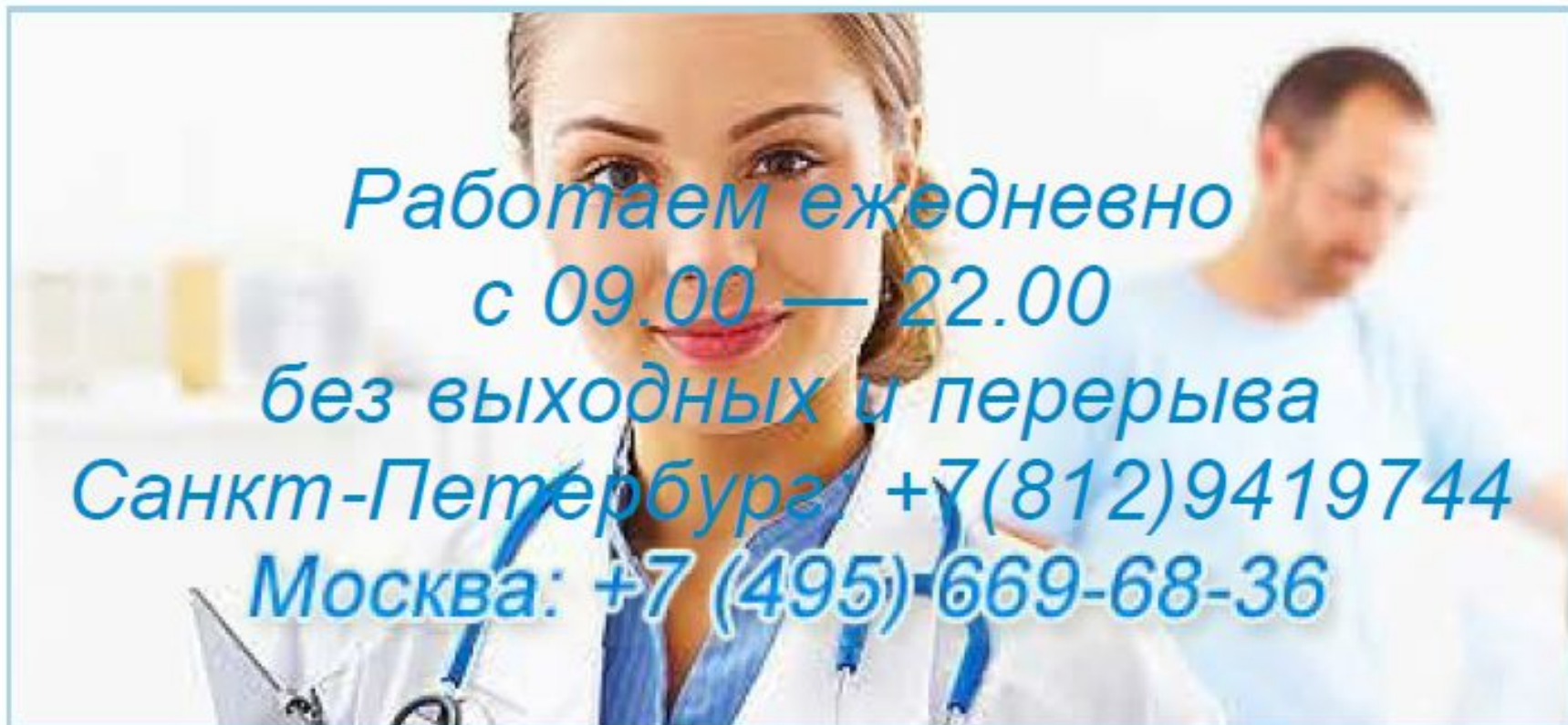
(лат. *ovus larva*) — загадочное, мало изученное животное (предположительно — **вирус**, **бактерия** или ошибка в **ДНК**).

По наиболее распространённому представлению — **глист**, живущий в **яйцах** (в чьих именно, до сих пор не ясно, см. ниже).

Естественный симбионт **человека** (по некоторым данным — **советского человека**) и, **возможно**, некоторых птиц, утконосов или ехидн.

КПСС придавала огромное значение наличию яйцеглиста у советских людей. Известен лозунг **коммунистической** медицины: «Человек человеку друг, товарищ и брат [по яйцеглисту]» (лат. *Homo homini ovus larva est*). Как известно, все советские школьники обязаны были регулярно проходить сдачу соответствующих анализов (т.наз. «кал на яйцеглист»). К тем, в чьём кале не был найден идеологически-правильный симбионт, могли применяться разнообразные санкции, вплоть до исключения из **октябрат** и **пионеров**. Подобные неудачники приравнивались к психически больным и подлежали лечению в пионерлагерях, где проходили принудительное заражение яйцеглистом в общественных столовых.

После распада **СССР** яйцеглист, лишившись питательного субстрата, практически вымер. Его место в организме **россиян** заняли пришедшие с Запада **живые йогурты**



Анализ кала на яйцеглист

— Анализ кала на дисбактериоз

1000 руб.

— Анализ кала на яйцеглист

500 руб.



МЕДИЦИНСКИЕ
АНАЛИЗЫ

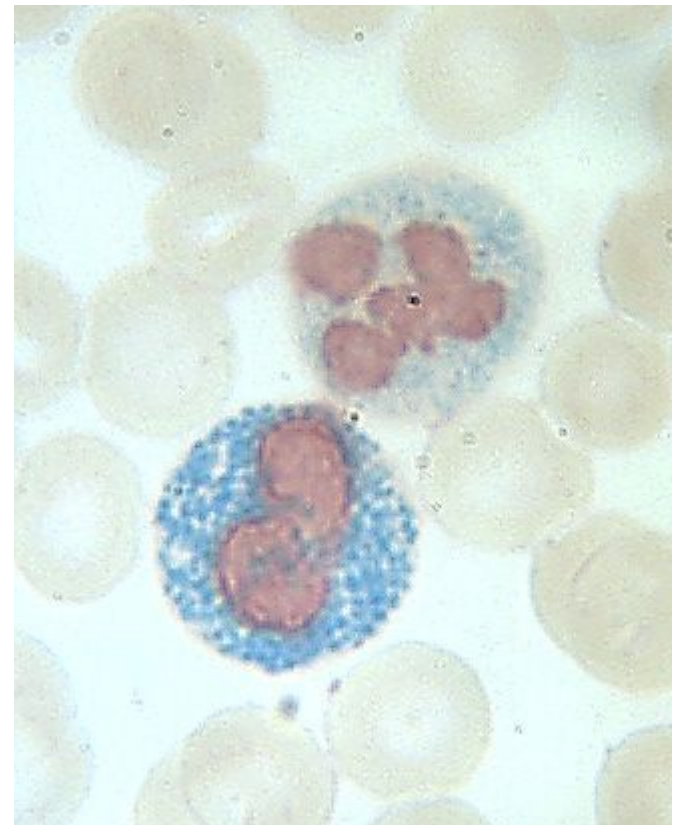
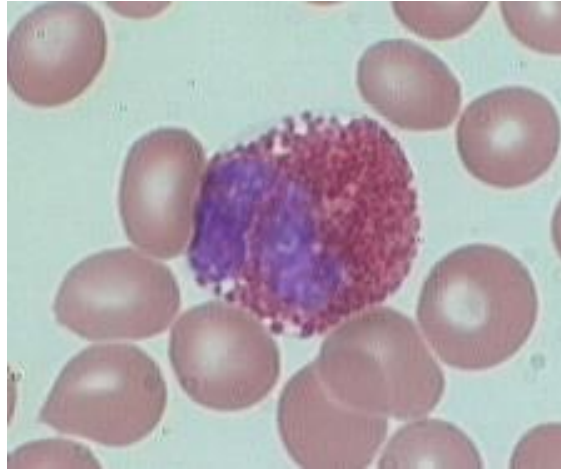
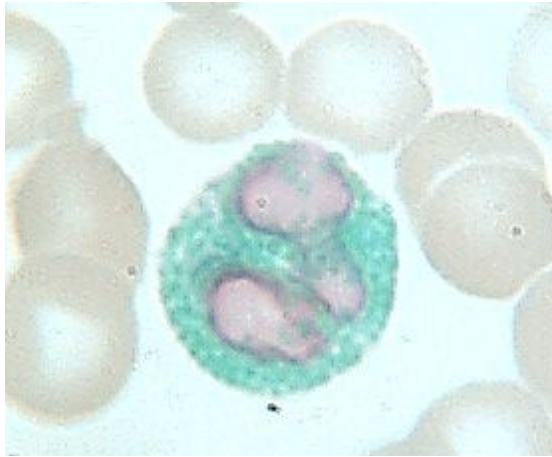
РЕСТОРАНЧИК *Квартал*

СОЛЯРИЙ

от 7,9р.
МИНУТА

Завтрак
по средам
с 9 до 11 утра
Завтрак 1 до 12
чай или кофе
в подарок
20% к цене
1200 руб.
Салат 20%
Тарта в подарок
в день рождения

Эозинофилия при гельминтозах



Процентное содержание эозинофилов: 1-5%

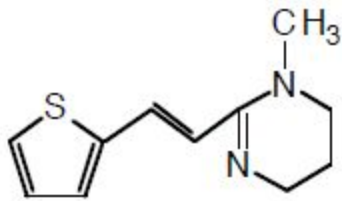
Абсолютное содержание эозинофилов: $0.04-0.4 \times 10^9/\text{л}$ (40-400/мкл)

IgG4 конкурируют с IgE за рецепторы на эозинофилах!

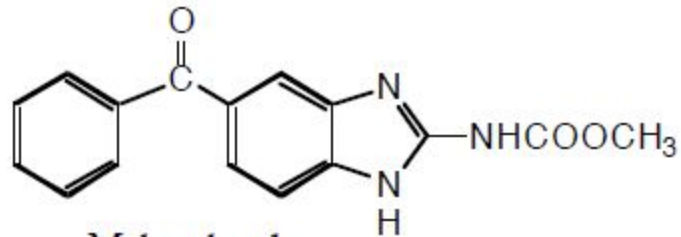


«А чё это у
меня
глисты??????
Я вермокс
пропила!!!»

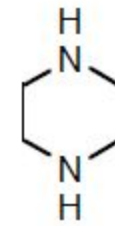
Antiprotozoal Agents



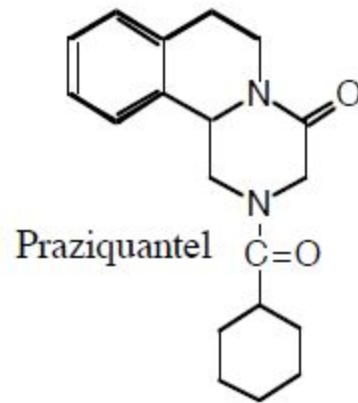
Pyrantel



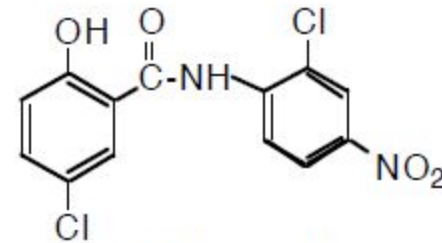
Mebendazole



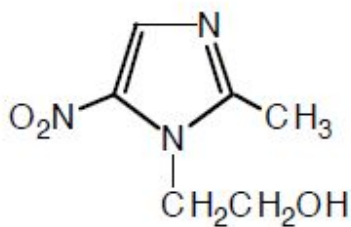
Piperazine



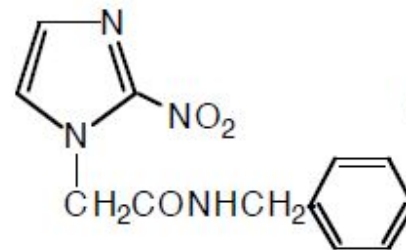
Praziquantel



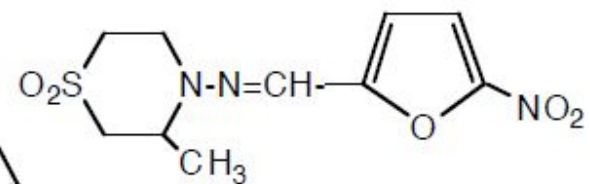
Niclosamide



Metronidazole



Benznidazole



Nifurtimox

Drug Resistance in Human Helminths: Current Situation and Lessons from Livestock

S. GEERTS* AND B. GRYSEELS

Institute of Tropical Medicine, B-2000 Antwerp, Belgium

Benzimidazoles. The best known mechanism of resistance is the one to BZ. No information is available about the resistance mechanisms present in BZ-resistant human hookworms, but veterinary helminthologists have studied BZ resistance of *H. contortus* in detail. The BZ exert their anthelmintic activity by binding to β -tubulin, which interferes with the polymerisation of the microtubuli. Several authors (9, 120) showed that there is an extensive polymorphism of the β -tubulin gene in susceptible *H. contortus* populations. Roos et al. (120) proved that selection for resistance to BZ is accompanied by a loss of alleles at the locus of β -tubulin isotype 1. Kwa et al. (91) nicely demonstrated that resistance to BZ is correlated with a conserved mutation at amino acid 200 in β -tubulin isotype 1 (with Phe being replaced by Tyr).

five possible types of resistance to IVM in *H. contortus* based on different behavior in in vitro tests (larval development assay and L3 motility tests), different sensitivity to paraherquamide (an anthelmintic with a completely different structure and different binding sites from IVM), and different inheritance (in at least two of the five resistance types). Gill and Lacey (65) also suggested that the mechanism of resistance to IVM might be different from one species of helminth to another, because the critical events leading to expulsion have been shown to be different, e.g., when *O. ostertagi* is compared to *H. contortus* and *T. colubriformis*. Further research is needed to confirm

Anthelmintic resistance in human helminths: a review

S. Geerts and B. Gryseels

Institute of Tropical Medicine, Antwerp, Belgium

We briefly review reports on drug resistance in human helminths and compare the factors which contribute to the development of anthelmintic resistance in livestock and man, i.e. high treatment frequency, single-drug regimens, targeting and timing of mass treatments and underdosing. Conclusions are drawn from the mistakes in the treatment and control of livestock helminths. The advantages and inconveniences of current methods for the detection of drug resistance in helminths of livestock are discussed and some suggestions are put forward to standardize the tests for the detection of resistance in human helminths. Finally, based on veterinary experience, some recommendations are made to reduce the risks of development of drug resistance in human helminths. **The dramatic and rapid spread of resistance to all major classes of veterinary anthelmintics should be a warning against too strong a reliance on drugs in helminth control programmes.**

Table 1 Prevalence of anthelmintic resistance in sheep nematodes

Country	No. farms examined	Resistance to (%)		
		BZ	IVM	LEV
South Africa	80	79	73	23
Brazil	182	68	7	19
Paraguay	37	70	67	47
Uruguay	242	61	1	29

Anthelmintic resistance in human helminths: a review

S. Geerts and B. Gryseels

Institute of Tropical Medicine, Antwerp, Belgium

Based on the experiences with livestock helminths, we propose the following guidelines to delay the development of DR:

- Give priority to accessible diagnosis and treatment of symptomatic individual cases;
- Only use community-based treatment if really necessary, i.e. if morbidity is high;
- Avoid indiscriminate mass treatment;
- Reduce treatment frequency by combining the use of drugs with other measures such as health education programmes, construction of latrines, etc.
- Avoid exposure of the whole helminth population to the drug;
- Use the correct dose;
- Implement combined drug use or – if not possible – annual rotation of drugs and
- Monitor the development of drug resistance.

Главные медикаменты — это
чистый воздух, холодная вода
и топор. *(А. Линколен)*

Аргинин

Н

**Mg, Zn
Вит. А**

Синтаза
оксида
азота

Ксантин-
оксидо-
редуктаза

Инозин

**Mo, Cu, Fe
Вит. В₂**

NO

ONOO⁻



В случае, если тестируются фармакологические противопаразитарные препараты (вермокс, немазол, пирантел, празиквантел, вормин, левамизол), их можно комбинировать с молибденом, реже – с аргинином.

Следует помнить также о сочетаниях перечисленных препаратов с травами (порошки, настойки, отвары).

Применение прочих препаратов зависит от сопутствующих клинических состояний.

Тестирование и подбор лечения при предполагаемых гельминтозах



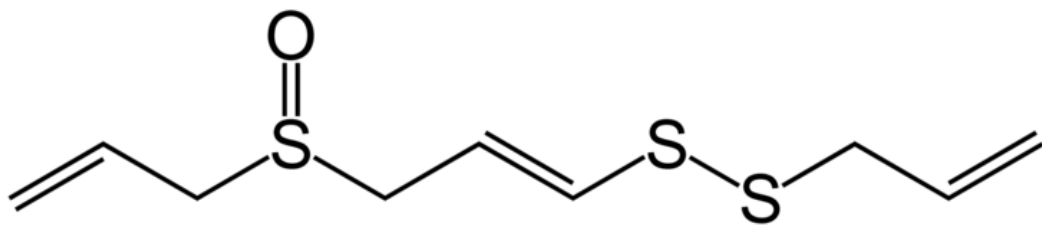
Во всех случаях протестировать на иммуностимулирующие специи, например:

- а) куркуму
- б) красный или кайенский перец
- в) горчицу
- г) имбирь
- д) гвоздику
- е) кориандр
- ж) базилик

перец
черный
МОЛОТЫЙ

0,25 г

1102 10-81



Ахоэн, активный компонент экстракта чеснока (ajo – чеснок, исп.), образуется из двух молекул аллицина. Угнетает репликацию ВИЧ-1 и обладает противогельминтным действием.



Omalanthus (Homolanthus) populifolius



Neem (*Azadirachta indica*)



**Бетельные
орехи**



Бетельная пальма (*Areca catechu*)



Чёрный кумин
(зира)




2-3 стакана ананасового сока в день (целесообразно добавить $\frac{1}{2}$ -1 чайную ложку молотой куркумы и $\frac{1}{2}$ - 1 чайную ложку имбиря на стакан)



Инжир издавна используется индейцами Южной Америки как противопаразитарное средство.

Проблемы с инжиром заключаются в: а) необходимости очень хорошо мыть плоды из-за опасности заражения яйцами гельминтов и б) необходимости тестировать сушёный инжир на наличие сульфита.



ПОЧЕМУ ЛЮДИ НЕ ХОТЯТ ЗНАТЬ, ЧТО ЖИВУТ В
УСЛОВИЯХ ЭНДОЭКОЛОГИЧЕСКОГО КРИЗИСА.
И ЧТОБЫ ВЫЖИТЬ, НАДО ОЧИЩАТЬ СВОЕ
ТЕЛО ОТ ПАРАЗИТОВ, ШЛАКОВ И НАСЫЩАТЬ
НЕОБХОДИМЫМИ БИОЛОГИЧЕСКИМИ
ДОБАВКАМИ ИЗ ТРАВ И МИНЕРАЛОВ?

**ЧТОБЫ У НАС
РАБОТА БЫЛА!**

Спасибо за
внимание!

