

Francesco Cian
Paola Monti

DIAGNOSTYKA RÓŻNICOWA W CYTOLOGII MAŁYCH ZWIERZĄT SKÓRA I TKANKA PODSKÓRNA



REDAKCJA WYDANIA POLSKIEGO
Maciej Guzera
Marek Tomaszewski

Diagnostyka różnicowa w cytologii małych zwierząt

Skóra i tkanka podskórna

**Francesco Cian
Paola Monti**

Redakcja wydania polskiego
**Maciej Guzera
Marek Tomaszewski**

edra
URBAN & PARTNER

Tytuł oryginału: *Differential Diagnosis in Small Animal Cytology: The Skin and Subcutis*

Autorzy: Francesco Cian, Paola Monti

© Francesco Cian and Paola Monti 2019. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any form or by any means, electronically, mechanically, by photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the copyright owners. All figures sourced by and used with permission of Francesco Cian, Paolo Monti and associates.

First Published by CABI in UK in the year 2019.

ISBN 978-1786392251

Wszystkie prawa zastrzeżone, w tym prawo do przedruku, reprodukcji i tłumaczenia na inne języki. Żadna część niniejszej publikacji nie może być reprodukowana, rozpowszechniana, przechowywana w systemach informatycznych ani przekazywana w jakiegokolwiek formie i w jakikolwiek sposób, bez uprzedniej pisemnej zgody wydawcy, z wyjątkiem przypadków przewidzianych przez obowiązujące przepisy prawa autorskiego.

© Copyright for the Polish edition by Edra Urban & Partner, Wrocław 2026

Redakcja naukowa wydania polskiego:

dr n. wet. Maciej Guzera

lek. wet. Marek Tomaszewski

Tłumaczenie z j. angielskiego:

lek. wet. Klaudia Majcher

Prezes Zarządu: Giorgio Albonetti

Dyrektor wydawniczy: lek. Edyta Błażejewska

Redaktor prowadzący: lek. wet. Anna Stasiak

Redakcja językowa: Mirosław Jarosz

Opracowanie skorowidza: lek. wet. Justyna Szamrowicz

ISBN 978-83-68527-81-0

Edra Urban & Partner

ul. Kościuszki 29, 50-011 Wrocław

tel.: 71 726 38 35

biuro@edraurban.pl

www.edraurban.pl

Przygotowanie do druku: Andrzej Kuriata

„Gdy czytamy, nie szukamy nowych idei, ale naszych myśli potwierdzonych na zadrukowanej stronie. Słowa, które nas poruszają, to te budzące echo w obszarze, który uznaliśmy za własny – miejscu, w którym żyjemy – a to drżenie pozwala nam odszukać w sobie nowe punkty wyjścia”.

Cesare Pavese,
Rzemiosło życia. Dziennik 1935–1950 (tłumaczenie własne)



Spis treści

Autorzy	x
Przedmowa	xi
CZĘŚĆ I – PODSTAWOWE ZASADY CYTOLOGII	1
1. Przewodnik po wyborze i prawidłowym użytkowaniu mikroskopu (Ian Baldwin)	3
1.1. Wybór dostawcy	3
1.2. Części mikroskopu	3
1.3. Przygotowanie mikroskopu do pracy	7
1.4. Konserwacja mikroskopu	9
1.5. Wykonywanie zdjęć obrazów mikroskopowych	9
2. Pobieranie, przygotowywanie i barwienie próbek	11
2.1. Materiały	11
2.2. Metody pobierania materiału	11
2.3. Techniki przygotowywania preparatów	13
2.4. Barwienie preparatów cytologicznych	15
3. Wytyczne dotyczące badania preparatów cytologicznych cytologicznego	16
3.1. Podejście krok po kroku do oceny i opisu preparatu	17
3.2. Interpretacja obrazu cytologicznego	21
4. Cytologiczne kryteria złośliwości	22
4.1. Ogólne kryteria złośliwości	22
4.2. Kryteria jądrowe	23
4.3. Kryteria cytoplazmatyczne	24
CZĘŚĆ II – CYTOLOGIA SKÓRY I TKANKI PODSKÓRNEJ	25
5. Anatomia skóry i tkanki podskórnej	27
5.1. Główne elementy skóry i tkanki podskórnej	27
5.2. Główne typy komórek obserwowane w badaniu cytologicznym	29
6. Zmiany zapalne	31
6.1. Zapalenie neutrofilowe	32
6.2. Zapalenie makrofagowe	35
6.3. Zapalenie eozynofilowe	38
6.4. Zapalenie limfocytarne	41
6.5. Zapalenie wywołane przez czynniki zakaźne	42
6.6. Zapalenie podskórnej tkanki tłuszczowej (<i>panniculitis</i>)	46

6.7.	Żółtak	48
6.8.	Reakcja w miejscu wstrzyknięcia i reakcja na ciało obce	50
6.9.	Pęcherzyca liściasta	53
7.	Torbiele, zmiany nowotworopodobne i reakcje na uszkodzenie tkanek	55
7.1.	Torbiele mieszkowe	55
7.2.	Torbiel apokrynowa (gruczołu potowego)	59
7.3.	Błędniak włóknisto-przydatkowy	60
7.4.	Krwiak i krwawienie	62
7.5.	Martwica	65
7.6.	Wapnica	68
7.7.	Ziarnina	71
7.8.	Guzkowe zapalenie powięzi	74
8.	Nowotwory nabłonkowe	76
8.1.	Nowotwory bez zróżnicowania płaskonabłonkowego lub przydatkowego	78
	Guz podstawnokomórkowy i rak podstawnokomórkowy	78
8.2.	Nowotwory naskórkowe	80
	Brodawczak	80
	Rak płaskonabłonkowy	82
8.3.	Nowotwory mieszkowe	87
	<i>Trichoblastoma</i>	87
	Nabłoniak mieszków włosowych (<i>trichoepithelioma</i>)	91
	Rogowaciejący rogowiak lejkowy (pies)	94
	Guz macierzy włosa (<i>pilomatricoma</i>)	97
8.4.	Nowotwory łojowe	100
	Gruczolak, nabłoniak i rak gruczołów łojowych	100
	Gruczolak, nabłoniak i rak gruczołów okołodbytowych (pies)	104
8.5.	Nowotwory gruczołów apokrynowych	107
	Gruczolak i rak gruczołów potowych	107
	Gruczolak i rak gruczołów włoskowinowych	111
	Gruczolakorak zatok przyodbytowych	114
8.6.	Rak jasnokomórkowy przydatków skóry (pies)	119
8.7.	Guz z komórek Merkla	121
8.8.	Algorytmy diagnostyczne	123
9.	Nowotwory mezenchymalne i inne nowotwory	124
9.1.	Nowotwory mezenchymalne	126
	Włókniak i włókniakomięsak	126
	Śluzak i śluzakomięsak	130
	Włókniak keloidalny i włókniakomięsak keloidalny	132
	Nowotwory z komórek okołonaczyniowych	134
	Tłuszczak	138
	Tłuszczakomięsak	140
	Naczyniak krwionośny	143
	Naczyniakomięsak krwionośny	144
	Mięsak anaplastyczny z komórkami olbrzymimi i mięsak pleomorficzny	148
	Mięsak poiniekcyjny	150
	Mięśniak prążkowanokomórkowy i mięśniakomięsak prążkowanokomórkowy	152

9.2. Nowotwory histiocytarne	155
Mięsak histiocytarny	155
Postępująca histiocytoza komórek dendrytycznych kotów	158
Inne choroby histiocytarne psów	161
9.3. Nowotwory melanocytarne	164
10. Nowotwory okrągłokomórkowe	168
10.1. Guz z komórek tucznych psów (mastocytoma psów)	169
10.2. Guz z komórek tucznych kotów (mastocytoma kotów)	174
10.3. Histiocytoma skórna (pies)	178
10.4. Guz z komórek plazmatycznych (plazmocytoza)	181
10.5. Guz weneryczny	185
10.6. Chłoniak skóry	187
11. Zmiany przerzutowe	192
12. Sugerowana literatura uzupełniająca i piśmiennictwo	194
Skorowidz	195



Autorzy

Francesco Cian, DVM, Dipl. ECVCP, FRCPath, MRCVS

E-mail: francesco.cian@hotmail.it

Francesco ukończył Uniwersytet w Padwie (Włochy) w 2006 r., uzyskując tytuł lekarza weterynarii, po czym kolejne 4 lata pracował w zakładzie leczniczym dla małych zwierząt. W 2010 r. rozpoczął rezydenturę w dziedzinie patologii klinicznej na Uniwersytecie w Cambridge, którą ukończył w 2013 r., uzyskując tytuł dyplomowanego europejskiego specjalisty weterynaryjnej patologii klinicznej (ECVCP) oraz członka Royal College of Pathologists (FRCPath), jak i Fellowship of the Royal College of Pathologists (FRCPath). W 2013 r. Francesco dołączył do Animal Health Trust (AHT) jako kierownik patologii klinicznej, a od września 2015 r. pracuje dla Battlab (LABOKLIN). Szczególne zainteresowania Francesca dotyczą zaburzeń limfoproliferacyjnych u psów i kotów oraz cytometrii przepływowej.

Jest członkiem komisji egzaminacyjnej ECVCP z zakresu cytologii, a także autorem publikacji w recenzowanych czasopismach. Razem z Paolą Monti jest współautorem rozdziału poświęconego cytologii w trzecim wydaniu *BSAVA Manual of Veterinary Clinical Pathology* oraz redaktorem drugiego wydania *Veterinary Cytology – Dog, Cat, Horse and Cow: Self-Assessment Color Review* (CRC Press).

Paola Monti, DVM, MSc, FRCPath, Dipl. ACVP (patologia kliniczna), MRCVS

E-mail: paolamonti@hotmail.com

Paola uzyskała tytuł lekarza weterynarii na Uniwersytecie w Bolonii (Włochy) w 2002 r. W 2005 r. przeniósł się do Wielkiej Brytanii, gdzie pierwsze lata pracowała w zakładzie leczniczym dla małych zwierząt. W 2008 r. rozpoczęła finansowaną przez Royal College of Veterinary Surgeons (RCVS) rezydenturę w dziedzinie patologii klinicznej na Uniwersytecie w Cambridge. Po ukończeniu stażu rezydenckiego uzyskała tytuł dyplomowanego amerykańskiego specjalisty (ACVP) oraz specjalisty FRCPath w dziedzinie patologii klinicznej, a w 2015 r. zdobyła status specjalistki RCVS w dziedzinie patologii klinicznej.

Od 2012 r. Paola pracuje w DWR Diagnostic jako konsultantka w dziedzinie patologii klinicznej. Szczególnie interesuje się cytologią i zarządzaniem jakością w laboratorium. Jest egzaminatorką Royal College of Pathologists (RCPath), autorką publikacji w recenzowanych czasopismach oraz współautorką rozdziałów poświęconych cytologii i zapewnienia jakości w trzecim wydaniu *BSAVA Manual of Veterinary Clinical Pathology*.



Przedmowa

Pracując z oboma autorami, którzy są uznanymi na całym świecie weterynaryjnymi patologami klinicznymi, mogę potwierdzić ich niezwykłą pasję do cytologii, nieustanne dążenie autorów do pogłębiania wiedzy oraz wyjątkową dbałość o szczegóły. Dzięki tym cechom oraz ich bogatemu doświadczeniu diagnostycznemu czytelnicy otrzymują książkę przewidzianą zarówno jako opracowanie tekstowe, jak i atlas, stanowiący aktualny przewodnik po diagnostyce cytologicznej chorób skóry i tkanki podskórnej małych zwierząt. Autorzy wykonali znakomitą pracę, łącząc swoją szeroką wiedzę i doświadczenie praktyczne, dokonując przeglądu dostępnych informacji i przedstawiając je w przystępnym, uporządkowanym i przyjaznym dla czytelnika formacie.

Książka została podzielona na dwie części. Pierwsza część zawiera ogólne informacje na temat przygotowania i interpretacji próbek cytologicznych, niezwykle istotne dla studentów, lekarzy weterynarii i rezydentów, którzy po raz pierwszy mają do czynienia z cytologią skóry i tkanki podskórnej. Ta część książki zawiera również rozdział poświęcony wyborowi i używaniu mikroskopu, opracowany we współpracy z Ianem Baldwinem, dyrektorem sprzedaży firmy specjalizującej się w mikroskopach i ekspertem w tej dziedzinie.

Druga część książki opisuje najistotniejsze z punktu widzenia cytologii choroby skóry i tkanki podskórnej psów i kotów. Jestem pewna, że będzie ona niezwykle cennym źródłem informacji dla patologów klinicznych, w tym również doświadczonych diagnostów. Zaburzenia zostały omówione w sposób kompleksowy i szczegółowy, z uwzględnieniem aktualnego stanu wiedzy na temat patogenezy i struktur anatomicznych leżących u podłoża zmian, a także z wykorzystaniem najbardziej aktualnej terminologii i systemów klasyfikacji. W tej części książki duży nacisk położono na opis morfologii komórek, wsparty ponad setką oryginalnych zdjęć, oraz na cechy umożliwiające różnicowanie poszczególnych schorzeń – stanowiące podstawę dokładnej interpretacji cytologicznej i sformułowania listy rozpoznań różnicowych. W tekście uwzględniono również informacje dotyczące częstości występowania chorób, obrazu klinicznego i zachowania biologicznego, które stanowią dla diagnostów nieocenione narzędzie do tworzenia komentarzy do raportów.

Podsumowując, książka ta jest doskonałym, podręcznym źródłem wiedzy dla osób zainteresowanych zrozumieniem, interpretacją i opracowaniem wyników badań cytologicznych skóry i tkanki podskórnej psów i kotów.

Roberta Rasotto

DVM, PhD, Dipl. ECVP, MRCVS

dplomowana specjalistka EBVS[®] i RCVS w dziedzinie patologii weterynaryjnej

Część

I

PODSTAWOWE ZASADY CYTOLOGII

1

Przewodnik po wyborze i prawidłowym użytkowaniu mikroskopu

(Ian Baldwin)

Mikroskop optyczny jest obecnie tak samo ważny dla patologa, jak 100 lat temu (i, co zaskakujące, wciąż pełni podobne funkcje). Wybór urządzenia o odpowiedniej jakości, specyfikacji, konstrukcji i zapewnionym wsparciu technicznym ma zasadnicze znaczenie dla uzyskiwania wysokiej jakości obrazów, komfortu i łatwości użytkowania oraz trwałości mikroskopu przez cały okres kariery patologa. Patolog powinien posiadać podstawową wiedzę na następujące tematy:

- Jak ustawić mikroskop, aby uzyskać najlepsze obrazy.
- Jak utrzymać urządzenie w dobrym stanie.

Celem niniejszego rozdziału jest przedstawienie praktycznych wskazówek dotyczących wyboru odpowiedniego mikroskopu – rodzaju urządzenia, elementów, na które warto zwrócić uwagę, pytań, jakie należy zadać dostawcy, a także kilku wskazówek dotyczących codziennego użytkowania i konserwacji.

Wszystkie informacje zawarte w tym przewodniku odnoszą się do mikroskopu prostego (pionowego) lub złożonego. Są również inne rodzaje mikroskopów (np. mikroskopy stereoskopowe) i większość przedstawionych tu informacji ma zastosowanie również do nich. Występują jednak pewne różnice techniczne, które nie zostały w tym rozdziale omówione. W niniejszym rozdziale skupiono się na podstawowej technice jasnego pola, używanej do badania zabarwionych preparatów cytologicznych.

1.1. Wybór dostawcy

Zakup mikroskopu jest podobny do każdej innej większej inwestycji, takiej jak telewizor czy samochód. Chociaż dostępne są różne modele, to lepiej jest kupować od dostawcy, który udziela rzetelnych informacji, wykazuje się dużą wiedzą na temat produktu i oferuje kompleksowe wsparcie posprzedażowe. Przy zakupie mikroskopu, warto zwrócić uwagę na następujące elementy:

- Montaż i szkolenie: czy są one zapewniane przez dostawcę?
- Długość i zakres gwarancji.
- Wsparcie telefoniczne lub mailowe: czy w biurze dostawcy dostępny jest specjalista, z którym można się skontaktować w celu uzyskania pomocy, lub przedstawiciel regionalny, który może zadzwonić lub przyjechać, aby udzielić pomocy?

1.2. Części mikroskopu

Głowica mikroskopu

Wyróżnia się cztery rodzaje głowic mikroskopów:



Rycina 1.1. Budowa mikroskopu optycznego.

- monokularowa,
- dwuokularowa (binokularowa),
- trójokularowa (trinokularowa),
- ergonomiczna.

Mikroskopy z głowicą monokularową są bardzo tanimi urządzeniami, ale nie zapewniają komfortu podczas długotrwałej pracy. Z tego względu głowica dwuokularowa jest uważana za minimalny wymóg. W przypadku konieczności dodania kamery do mikroskopu, wymagany jest tubus trójokularowy.

Ergonomiczna głowica umożliwi użytkownikom o różnym wzroście regulację kąta jej nachylenia, co pozwala uzyskać najbardziej komfortowy i bezpieczny kąt widzenia podczas długotrwałego korzystania z mikroskopu.

Statyw mikroskopu

Statyw mikroskopu jest niemal zawsze wyposażony we współosiowy mechanizm zgrubnej i precyzyjnej regulacji ostrości. Układ oświetlenia może być zintegrowany ze statywem lub umieszczony w obudowie lampy z tyłu mikroskopu. Bardziej zaawansowane technicznie statywy, zazwyczaj przeznaczone do użytku klinicznego, mają nisko umieszczony stolik i pokrętła regulacji ostrości, aby zmniejszyć zmęczenie dłoni i nadgarstka. Niektóre statywy są również wyposażone w regulowaną blokadę bezpieczeństwa wysokości ogniskowania, którą można ustawić tak, aby uniknąć uderzenia szkiełka w obiektyw, co mogłoby zniszczyć preparat i potencjalnie uszkodzić soczewki obiektywu.

Istnieją dwie różne wersje mechaniczne statywów mikroskopów, które wymagają dwóch odmiennych sposobów montażu elementów. Różnią się one rodzajem oświetlenia.

- **Mikroskopy z oświetleniem Koehlera**

Te mikroskopy klasy klinicznej oraz badawczej zapewniają wyjątkowo równomierne oświetlenie próbki, dzięki czemu obraz źródła światła (np. żarnik lampy halogenowej lub dioda LED) nie jest widoczny na uzyskanym obrazie.

- **Mikroskopy z oświetleniem krytycznym**

Te tańsze układy wykorzystują rozpraszacze światła wykonane z matowego szkła. Głównym problemem związanym z tym typem mikroskopów jest równomierność oświetlenia, ponieważ na uzyskanym obrazie widoczny jest obraz źródła oświetlenia.

Okulary

Mikroskop jest zazwyczaj wyposażony w parę okularów o powiększeniu $10\times$ (inne powiększenia, takie jak $15\times$, są rzadko oferowane opcjonalnie). Powiększenie jest oznaczone na każdym okularze, a po nim umieszczona jest jeszcze jedna liczba. Przykładowe oznaczenia podano niżej.

- $10\times/20$
- WF (*widefield* – szerokie pole widzenia) $10/22$
- WF $10\times/22$

Liczba (np. /20) następująca po powiększeniu okularu (np. $10\times$) oznacza szerokość pola widzenia lub prościej szerokość pola i określa wielkość pola widzenia (mierzoną w milimetrach) zapewnianą przez dany obiektyw. Im większa jest ta liczba, tym większe pole widzenia próbki. Nie zaleca się zakupu mikroskopu z polem widzenia mniejszym niż 20 mm; optymalne pole widzenia wynoszące 22 mm gwarantuje wygodny obraz z wystarczającym pokryciem próbki. Na niektórych okularach może być również widoczny symbol okularów korekcyjnych. Oznacza to, że są to okulary o *wysokim punkcie patrzenia* (*high-eyepoint*), zaprojektowane tak, aby były wygodne dla użytkowników noszących okulary korekcyjne. Niektóre z okularów pozwalają na umieszczenie skali pomiarowej – skali okularowej lub siatki.

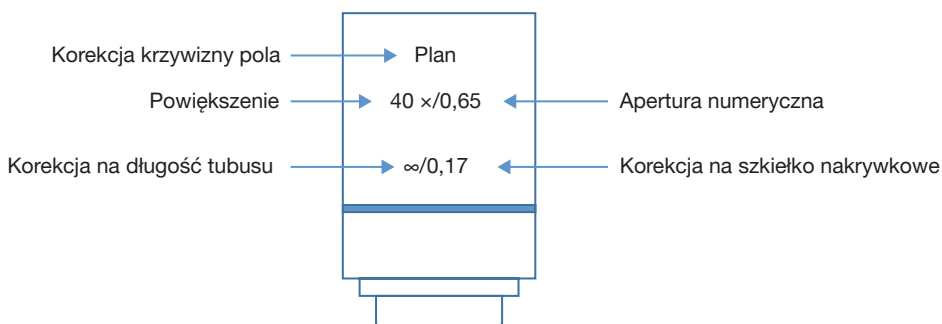
Obiektywy

Wyróżnia się kilka typów i specjalnych wariantów obiektywów. Można je ogólnie sklasyfikować na podstawie ich jakości jako:

- achromatyczne – jakość rutynowa,
- fluorytowe – jakość badawcza/kliniczna,
- apochromatyczne – najwyższa możliwa jakość i rozdzielczość.

Jakość obiektywu zależy od stopnia korekcji aberracji chromatycznej, różnicy w aberracji sferycznej i apertury numerycznej.

Zrozumienie specyfikacji umieszczonych na obiektywie jest bardzo ważne do jego prawidłowego użytkowania. Niżej omówiono kluczowe elementy obiektywu i sposób identyfikacji parametrów technicznych określonych na jego korpusie.



Rycina 1.2. Obiektyw mikroskopu.

3.1. Podejście krok po kroku do oceny i opisu preparatu

Krok 1. Małe powiększenie (4×, 10×, 20×)

Rozmazy należy najpierw przejrzeć za pomocą obiektywów o małym powiększeniu, aby wstępnie ocenić komórkowość i stan komórek. Ważne jest, aby zbadać cały rozmaz, w tym krawędzie.

Podczas badania preparatów cytologicznych pod małym powiększeniem należy rozważyć następujące kwestie:

- Czy komórkowość jest odpowiednia dla danego rodzaju próbki i metody pobrania? Czy jest wystarczająca do ustalenia rozpoznania?
- Czy komórki są odpowiednio wybarwione i dobrze zachowane?
- Czy w tle preparatów występuje jakiś materiał niebędący komórkami, który może mieć znaczenie, taki jak przykładowo macierz pozakomórkowa lub fragmenty cytoplazmy (*lymphoglandular bodies*)?
- Czy występuje monomorficzna (jednolita) czy mieszana populacja komórek jądrzastych? Czy są one równomiernie rozmieszczone w całym rozmazie?
- Czy zaobserwowano jakikolwiek typowy układ komórek albo cytoarchitekturę?
- Jakie występują typy komórek (np. komórki zapalne, komórki tkankowe lub kombinacja obu)?

Krok 2. Duże powiększenie (40×, 50×, 100×)

Duże powiększenie pozwala na bardziej szczegółową ocenę morfologii komórek.

• **Komórki zapalne**

Stan zapalny należy zaklasyfikować na podstawie dominującego typu lub typów komórek. Należy dokładnie ocenić morfologię komórek zapalnych pod kątem istotnych zmian, takich jak degeneracja neutrofilii (obecność zmian zwyrodnieniowych) lub aktywność fagocytarna makrofagów itp.

• **Czynniki zakaźne**

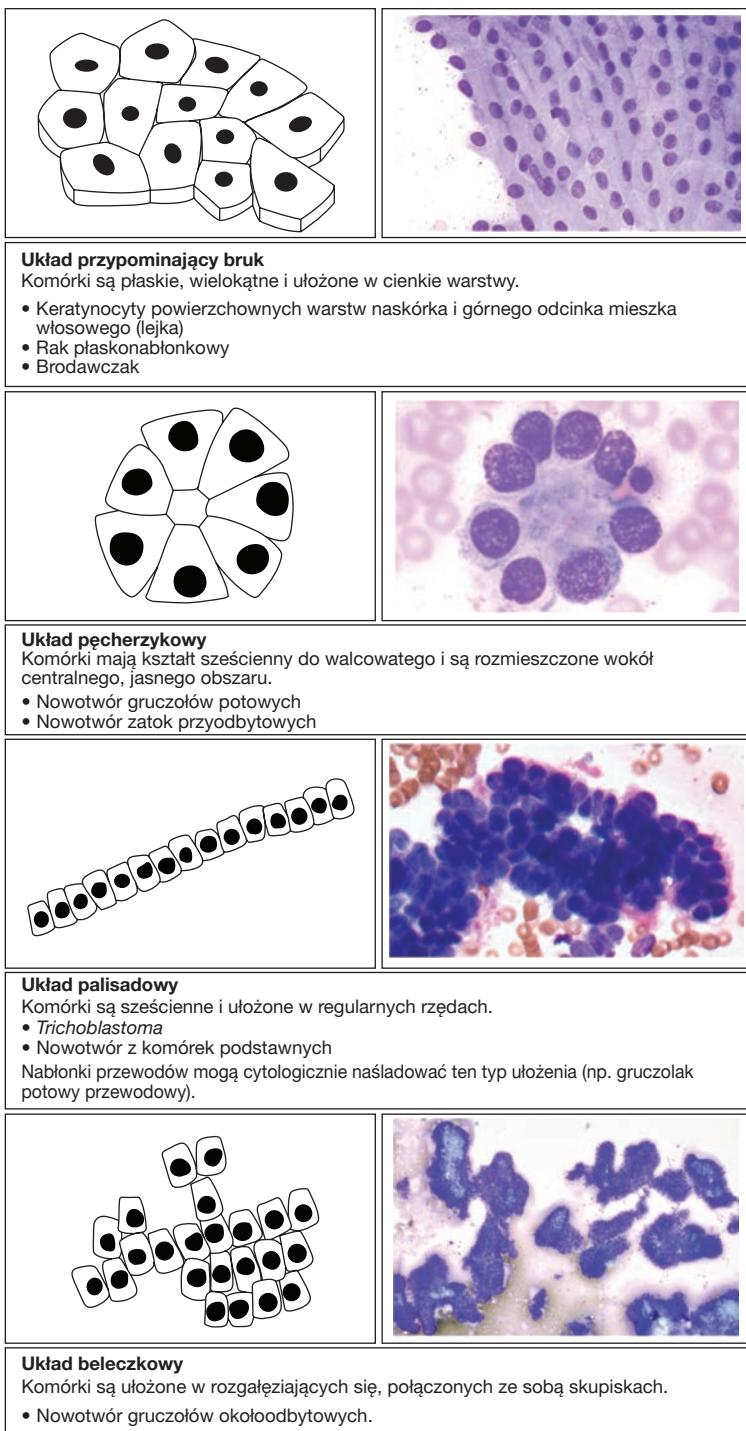
Jeśli jest to wskazane, należy dokładnie ocenić preparaty mikroskopowe pod kątem obecności czynników zakaźnych (np. bakterii, grzybów, pierwotniaków). Bakterie zwykle znajdują się w tle preparatów lub są fagocytowane przez neutrofile. Grzyby i drożdżaki zwykle występują w tle, otoczone komórkami zapalnymi lub wewnątrz makrofagów. W przypadku, gdy występuje podejrzenie zakażenia grzybiczego, a uzyskane preparaty są bogatokomórkowe strzępki grzybni są zwykle ukryte wśród komórek zapalnych w najgęstszych obszarach rozmazów. Pierwotniaki przeważnie znajdują się wewnątrz makrofagów.

• **Komórki tkankowe**

W zależności od ich ułożenia i morfologii można je podzielić na komórki nabłonkowe, mezenchymalne lub okrągłe.

Podczas sporządzania raportu cytologicznego należy opisać kształt i układ komórek, morfologię jądra komórkowego oraz cechy cytoplazmy.

- Morfologia i układ komórek
 - Komórki nabłonkowe
 - Kształt: sześcienny, wielokątny lub walcowaty.
 - Układ: komórki często złuszczone w zwartych skupiskach. Ich budowa różni się w zależności od tkanki, z której pochodzą, jak pokazano na ryc. 3.1.



Rycina 3.1. Najczęściej spotykane układy komórek w cytologii zmian skórnych i podskórnych. 1) Układ przypominający bruk. 2) Układ pęcherzykowy. 3) Układ palisadowy. 4) Układ beleczkowy. 5) Układ okołonaczyniowy. 6) Układ wirowaty. 7) Układ plecionkowaty. Zgoda na publikację: Nic Ilchyshyn, DWR Diagnostic (Wielka Brytania).

DIAGNOSTYKA RÓŻNICOWA W CYTOLOGII MAŁYCH ZWIERZĄT

SKÓRA I TKANKA PODSKÓRNA

Diagnostyka różnicowa w cytologii małych zwierząt. Skóra i tkanka podskórna to kompleksowy, bogato ilustrowany przewodnik po cytologicznej diagnostyce najczęstszych chorób skóry i tkanki podskórnej u psów i kotów. Publikacja łączy cechy atlasu i podręcznika, oferując aktualne, uporządkowane podejście do rozpoznawania zmian chorobowych na podstawie badania cytologicznego. Została opracowana w przystępnej formie, która ułatwia szybkie odnalezienie kluczowych informacji diagnostycznych oraz ich praktyczne zastosowanie.

Książka podzielona jest na dwie główne części. Pierwsza obejmuje zagadnienia ogólne związane z przygotowaniem, pobieraniem i interpretacją materiału cytologicznego, stanowiąc solidne wprowadzenie dla lekarzy weterynarii i studentów. Zawiera również rozdział dotyczący wyboru i prawidłowego użytkowania mikroskopu, a także technik przygotowania preparatów cytologicznych, co czyni ją praktycznym narzędziem pracy diagnostycznej.

Druga część publikacji poświęcona jest najważniejszym chorobom skóry i tkanki podskórnej psów i kotów w ujęciu cytologicznym. Schorzenia omówiono w sposób szczegółowy i systematyczny, z uwzględnieniem aktualnej wiedzy dotyczącej patogenezы, obrazu klinicznego oraz klasyfikacji. Duży nacisk położono na morfologię komórkową, przedstawioną w oparciu o ponad 130 wysokiej jakości mikrofotografii, a także na cechy umożliwiające różnicowanie poszczególnych jednostek chorobowych. Całość uzupełniają praktyczne zestawienia diagnostyczne, algorytmy oraz wskazówki ułatwiające interpretację wyników i formułowanie rozpoznań różnicowych, co czyni książkę cennym źródłem wiedzy zarówno dla początkujących, jak i doświadczonych diagnostów.