P. 337

J 266/66

COMPTES RENDUS DES SÉANCES
DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES ET DES LETTRES DE VARSOVIE
XXXII Année 1939 Classe IV Fascicule 1—3

SPRAWOZDANIA
z posiedzeń
TOWARZYSTWA NAUKOWEGO WARSZAWSKIEGO

Wydział IV
nauk biologicznych

Rok XXXII 1939 Zeszyt 1—3

WARSZAWA
NAKŁADEM TOWARZYSTWA NAUKOWEGO WARSZAWSKIEGO
Z ZASIŁKU MINISTERSTWA WYZNAŃ RELIGIJNYCH I OŚWIECENIA PUBLICZNEGO
1939

Bibl. Dośw. P.A.N. im. M. Mon...
Biblioteka
rcin.org.pl

Redaktor
BOLESŁAW HRYNIEWIECKI

Adres Redakcji:
Warszawa, Nowy Świat 72.

rcin.org.pl

COMPTES RENDUS DES SÉANCES
DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES ET DES LETTRES DE VARSOVIE
XXXII Année 1939 Classe IV Fascicule 1—3

SPRAWOZDANIA

z posiedzeń

TOWARZYSTWA NAUKOWEGO WARSZAWSKIEGO

Wydział IV

nauk biologicznych

Rok XXXII 1939 Zeszyt 1—3

WARSZAWA
NAKŁADEM TOWARZYSTWA NAUKOWEGO WARSZAWSKIEGO
Z ZASIŁKU MINISTERSTWA WYZNAŃ RELIGIJNYCH I OŚWIECENIA PUBLICZNEGO
1939

rcin.org.pl

Druk. i Litogr. Jan Cotty
w Warszawie, Kapucyńska 7.

rcin.org.pl

TREŚĆ ZESZYTU 1 — 3.

Str.

J. Szmurło. Obecność naczyń krwionośnych w nabłonku migdałków podniebiennych i gardłowego 1

Z. Wóycicki. O heteromorfiach słupkowia *Robinia Pseudacacia* L. . . 4

M. Cunge. Badania nad pochodzeniem układu współczulnego 5

J. Stankiewicz. Rozwój i degeneracja wieszadełka u *Lathyrus vernus* Bernh. *(Orobus vernus* L.). 8

R. Kobendza. Studium fitosocjologiczne wyżyny Pełczańskiej na Wołyniu 28

TABLE DES MATIÈRES.

Page

J. Szmurło. La présence de vaisseaux sanguins dans l'épithélium des amygdales palatines et pharyngée 1

Z. Wóycicki. Uber die Heteromorphie des Gynäceums bei *Robinia Pseudacacia* L. 4

M. Cunge. Recherches sur l'origine du système nerveux végétatif . . . 5

J. Stankiewicz. Entwicklung und Degeneration des Suspensors bei *Lathyrus vernus* Bernh. nebst einigen Beobachtungen über die Nuklealreaktion 8

R. Kobendza. Phytosoziologische Studien über die Hochebene von Pełcza in Volhynien 28

---

rcin.org.pl

rcin.org.pl

SPRAWOZDANIA Z POSIEDZEŃ
TOWARZYSTWA NAUKOWEGO WARSZAWSKIEGO
Wydział IV nauk biologicznych.

Posiedzenie
z dnia 9 lutego 1939 r.

Jan Szmurło.

Obecność naczyń krwionośnych w nabłonku migdałków podniebiennych i gardłowego.

Komunikat zgłoszony dnia 9 lutego 1939 r.

La présence de vaisseaux sanguins dans l'épithélium des amygdale palatines et pharyngée.

Mémoire présenté à la séance du 9 février 1939.

Sprawa obecności naczyń krwionośnych w nabłonku zdawało się od dawna i ostatecznie została przesądzona w sensie ujemnym. Przyjęto w nauce za zasadę pogląd, że warstwa nabłonkowa pozbawiona jest naczyń i że odżywia się za pomocą płynu odżywczego, przenikającego do przestrzeni międzykomórkowych z naczyń włosowatych, podchodzących do warstwy nabłonkowej. Jednakże od dawna również zdarzało się niektórym badaczom spotykać naczynia krwionośne u zwierząt i u ludzi czy to w nabłonku okolicy węchowej nosa, czy prążce naczyniowej ślimaka, czy w śluzówce wargi, czy w nabłonku pęcherza moczowego itp.

Schaffer nie odrzuca możliwości przenikania naczyń włosowatych i przedwłosowatych do warstwy nabłonkowej, uważa jednak zgodnie z Josephem, że dla wykazania obecności naczyń w nabłonku powinny one tworzyć tam pętle i dawać rozgałęzienia, przebieg zaś ich powinien wskazywać, że przenikają one do nabłonka z warstwy podnabłonkowej.

W nabłonku migdałków podniebiennych w 1889 r. Zawarykin opisał twory kielichowate przypominające naczynia i zawierające czerwone ciałka krwi. Mają one wrastać do

rcin.org.pl

nabłonka na miejsce uszkodzonych i zniszczonych komórek nabłonkowych przez białe ciałka krwi. Praca ta jednak pozostała unikatem i nie znalazła potwierdzenia.

Trudność wykrycia naczyń w nabłonku tłumaczyć należy niedostatecznością dotychczasowych metod ich ujawniania. Nastrzykiwania naczyń są tu bardzo trudne, dają częste wynaczynienia. Metody barwikowe Van Giesona i Malloryego również często zawodzą. Dopiero wynaleziona w pracowni Zakładu Histologii U. J. P. przez Słonimskiego chemiczna metoda utrwalenia w czerwonych ciałkach krwi hemoglobiny, później przez niego wraz z Cungem szczegółowo opracowana i nazwana „wybiórczą metodą barwienia naczyń w układzie nerwowym ośrodkowym" dała możność wykazania naczyń krwionośnych tam, gdzie dotychczas inne metody naczyń nie wykazywały.

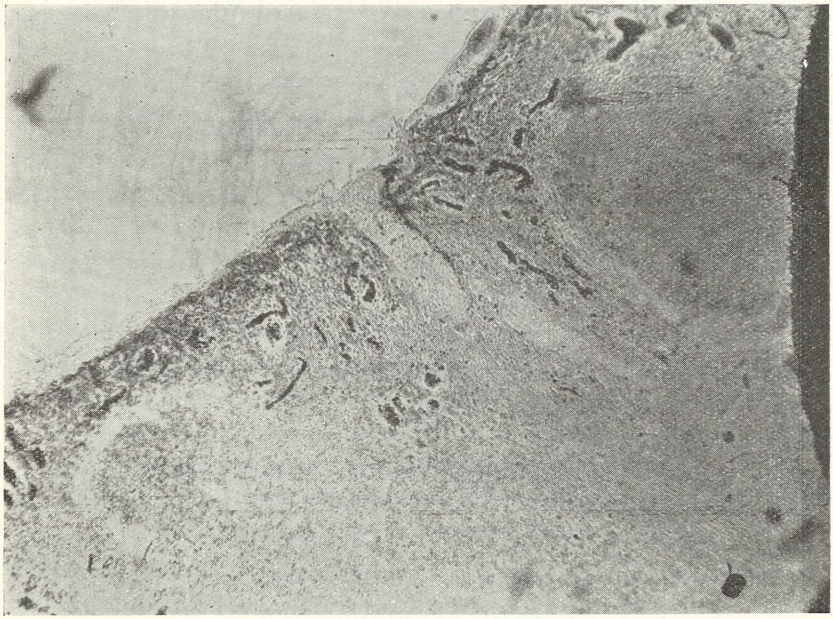
Metoda ta, jak wiadomo, polega na utrwalaniu świeżo wziętych kawałków w roztworze mającym skład następujący: formolu 10,0, soli kuchennej 4,0, żelazi cjanku potasu 0,8, wody przekroplonej 100,0. Kawałki pozostają w tym utrwalaczu 24 godziny, po czym zostają poddane starannemu przepłókaniu w bieżącej wodzie w ciągu doby, a następnie albo są krajane na zamrażającym mikrotomie, albo odwadniane w alkoholu i ksylolu według ogólnych przepisów i następnie zatapiane w parafinie. Skrawki zamrożone albo pozbawione parafiny pogrąża się na kilka minut w nasyconym roztworze benzydiny w 96% spirytusie do którego po kilku minutch dodaje się kilka kropel 10% roztworu perhydrolu w 70% spirytusie, po czym zwykle wyraźnie występują naczynia z zawartymi w nich erytrocytami.

Zastosowanie wybiórczej metody Słonimskiego pozwoliło mi ujawnić obecność naczyń w nabłonku wielowarstwowym migdałków gardłowego i podniebiennych, zarówno na skrawkach grubych, otrzymanych na zamrażającym mikrotomie, jak i na skrawkach cienkich parafinowych. Grubość skrawków zamrożonych wynosiła przeszło 100 mikronów, grubość skrawków parafinowych wynosiła 8 mikronów.

Na rozpatrywanych cienkich skrawkach rzuca się w oczy brak naczyń krwionośnych w nabłonku zewnętrznym, pokrywającym wolną powierzchnię migdałka. Tutaj jest on oddzielony od tkanki limfatycznej warstwą dość luźnej tkanki łącznej kle-

rcin.org.pl

jodajnej, w której widać miejscami naczynia krwionośne przebiegające to wzdłuż, to w poprzek tkanki łącznej. Te ostatnie zbliżają się miejscami do nabłonka, wchodzą w zetknięcie z błoną podstawową, ale na ogół przekraczają ją tylko w niewielu miejscach. Natomiast na grubszych skrawkach mrożonych widać miejscami dość liczne naczynia krwionośne, przenikające z podnabłonkowej tkanki łącznej do dolnych i środkowych warstw nabłonka przez błonę właściwą i tam tworzących rozgałęzienia, pętle lub przebiegających pojedyńczo w różnych kierunkach. Inaczej się jednak rzecz przedstawia na miejscu przejścia nabłonka wolnego w nabłonek, wyścielający krypty migdałka, gdzie znika tkanka łączna podnabłonkowa, a nabłonek bezpośrednio spoczywa na tkance limfatycznej. W tych miejscach



Ryc. 1. Migdałek podniebienny człowieka. Jego powierzchnia dołkowa (kryptowa) pokryta wielowarstwowym nabłonkiem płaskim jest upstrzona licznymi naczyniami, przebiegającymi w różnych kierunkach. Nabłonek spoczywa bezpośrednio na tkance adenoidalnej, widać pod nabłonkiem pojedyncze grudki limfatyczne. Pośrodku warstwy nabłonka widać nie wielki dołek drugiego rzędu wypełniony drobnoziarnistym rozpadem.
Powiększenie słabe. Ocul. 3, objekt. 3.

rcin.org.pl

widzimy to tu to tam dość liczne naczynia krwionośne, tworzące miejscami rozgałęzienia, jak to widać na załączonych zdjęciach i rysunkach. Ciekawy jest obraz, jaki widzimy na jednym ze zdjęć. Dość duże naczynie, przebiegające w tkance łącznej podnabłonkowej w miejscu przejścia nabłonka wolnego w nabłonek kryptowy, rozdziela się na kilka gałązek, które przenikają do warstwy nabłonkowej, podchodząc aż do jej górnych warstw. W innych miejscach widzimy w nabłonku sieć naczyń krwionośnych, to pojedyńczych, to rozgałęzionych, tworzących pętle, zakręty itp. (patrz ryc. Nr 1). Nabłonek dobrze się barwi hematoksyliną i karminem litowym Ortha i zmian nie wykazuje.

Badania zostały przeprowadzone na 4-ch migdałkach podniebiennych od dwóch osób: chłopca 5 i młodzieńca 17-letniego oraz od trzech osób na trzech migdałkach gardłowych: chłopców 5 i 7-letniego i młodzieńca 17-letniego. Migdałki były powiększone, w stanie przerostu.

Badania te należy uważać za początek dalszych prac, które mam zamiar przeprowadzić dalej na zwierzętach i na płodach ludzkich i zwierzęcych.

Z Zakładu Histologicznego Uniwersytetu J. P. Kierownik Prof. M. Konopacki.

Z. Wóycicki.

O heteromorfiach słupkowia *Robinia Pseudacacia* L.

CZĘŚĆ II.

Struktura heteromorfii i zrostów autoplastycznych.
B. Słupkowia trójowocolistkowe.

Komunikat zgłoszony dn. 9 lutego 1939 r.

Über die Heteromorphie des Gynäceums bei *Robinia Pseudacacia* L.

II TEIL.

Die Struktur der Heteromorphien und autoplastischen Verwachsungen.
B. Dreiblättrige Gynäceen.

Mémoire présenté à la séance du 9 février 1939.

Praca wyjdzie w „Archiwum Nauk Biologicznych T. N. W.".

rcin.org.pl

Mieczysław Cunge.

Badania nad pochodzeniem układu współczulnego.[1]).

Przedstawił M. Konopacki dn. 9 lutego 1939 r.

Recherches sur le l'origine du système nerveux végétatif.

Mémoire présenté par M. Konopacki à la séance du 9 février 1939.

W pracy niniejszej autor prześledził rozwój układu współczulnego na preparatach seryjnych zarodków kurczęcia i myszy. Preparaty barwione były na komórki gallocyjaniną, kresylechtviolettem, hematoksyliną żelazistą Hansena, methylgrünpyroniną i triacidem Ehrlicha-Biondie'go. Na włókna nerwowe preparaty barwiono metodą Cajala i Bielschowsky'ego. Część zarodków utrwalono metodą Pasteels-Leonarda na glikogen i barwiono metodą Bauera.

Autor uwzględniając całość spostrzeżeń podkreślił następujące momenty: 1°. Obecność licznych neuroblastów na drodze między listewką nerwową a pniem obwodowym, wzdłuż wiązek tego pnia oraz między nimi a grzbietowo-boczną okolicą ściany tętnicy głównej we wczesnych stadiach rozwojowych, przy czym zwraca uwagę na rozwój aparatu neurofibrylarnego w miarę stopniowego zbliżania się neuroblastów do wielkich naczyń. Spostrzeżenie powyższe odnosi się zarówno do kurczęcia jak i myszy. Szczęśliwym przypadkiem udało się autorowi zaobserwować dzięki wczesnemu utworzeniu się struktur neurofilbrylarnych wywędrowywanie neuroblastów z listewki nerwowej w okresie nieuformowanych jeszcze zwojów międzykręgowych. 2°. Tworzenie się gałązek łączących z włókien, zdążających do powstającego pnia od strony nerwu obwodowego, zaczym przemawiałoby największe ich skupienie w pobliżu tegoż nerwu we wczesnych stadiach rozwojowych. 3°. Ujawnienie na przekrojach skośnych najdłuższych odcinków między nerwem obwodowym a ścianą tętnicy głównej, jako naturalnych dróg wędrówki neuroblastów i wzrostu włókien; autor tłumaczy to największym na te okresy przypadającym zakrzywieniem ciała zarodka, wskutek czego przedłużenia pni nerwowych przebie-

[1]) Wykonano częściowo z funduszu zapomogowego Kasy im. Mianowskiego w Warszawie.

rcin.org.pl

gają bądź skośnie, bądź równolegle lub wreszcie prostopadle do osi długiej ciała; ponieważ przekroje poprzeczne są zawsze pod pewnym kątem nachylone do tejże osi, przeto zdarzyć się może na niektórych preparatach serii zbiegnięcie kierunku wiązki obwodowej, wzdłuż której odbywa się wywędrowywanie z kierunkiem przekroju; w ten sposób ujawnia się na jaknajwiększej przestrzeni droga od rdzenia do ściany tętnicy głównej. 4°. Tworzenie się splotów współczulnych w jelicie u 9-dniowego zarodka myszy z elementów wywędrowujących z tworzącego się jednocześnie pnia współczulnego. Twierdzenie to autor oparł na obecności łańcuszkowego układu sympatoblastów, które wąskim przejściem od pnia między żyłą i tętnicą główną wkraczały do krezki; w okresie tym w ścianie jelita jeszcze się nie utworzył zawiązek warstwy mięsnej, z którego wg Szantrocha miałby się in loco tworzyć splot współczulny; W istniejącej natomiast już w tym czasie środkowej warstwie mesoblastycznej autor znalazł nieliczne włókna nerwowe i pojedyńcze sympatoblasty z długą wypustką. 5°. W preparatach serii strzałkowej 9-dniowego zarodka myszy barwionych gallocyjaniną autor stwierdził obecność nieznacznych zgrubień na przebiegu obu pni współczulnych wbrew twierdzeniom Patersona i Mihalika, którzy uważają, że metameryczny charakter budowy pnia wytwarza się dopiero znacznie później w toku rozwoju. 6°. W preparatach barwiowych innymi metodami nie można we wczesnych stadiach rozwojowych odróżnić neuroblastu od komórki mezenchymatycznej. Układanie się zaś pnia i zwojów w bardzo bliskim sąsiedztwie tworzącej się przydanki naczyniowej, obecność figur mitotycznych w komórkach mezenchymatycznych, pozorny brak nieujawnionych metodą Nissla gałązek łączących, wreszcie wyżej wzmiankowane podobieństwo sympatoblastu i komórki mezenchymatycznej mogą łatwo nasunąć podejrzenie, że komórki zwojów współczulnych tworzą się in loco z mezenchymy. Seryjne badanie preparatów impregnowanych stanowczo jednak temu zaprzecza. Dopiero u zarodków 12-dniowych (mysz), barwionych kresylechtviolettem stwierdził autor poraz pierwszy różnicę między komórką mezenchymatyczną i współczulną. 7°. Planowe o charakterze szeregowym rozmieszczenie neuroblastów od listewki nerwowej poprzez pień nerwu obwodowego do grzbietowo-bocznej oko-

rcin.org.pl

licy ściany tętnicy głównej, gdzie tworzą się zawiązki pni współczulnych przemawiają wg autora przeciwko przypuszczeniu, że z elementów tych tworzą się wyłącznie zwoje międzykręgowe. Autor sposrzegał ponadto analogiczny układ łańcuszkowy neuroblastów, wnikających do krezki w kierunku ściany przewodu pokarmowego. Brak zaś wszelkich form przejściowych między sympatoblastami i komórkami mezenchymatycznymi przy użyciu metody impregnacyjnej, ścisły związek sympatoblastów z układem nerwowym oraz brak cech zaniku aparatu argentofilnego Tella u zarodków starszych (zblednięcie tzw. inofibrylli, rozpad ziarnisty komórek sieteczkowych) przemawiają przeciwko indentyfikowaniu opisywanych przez autora elementów nerwowych z argentofilną siecią tkanki łącznej.

Na podstawie swych preparatów, a w oparciu o badania eksperymentalne nad listewką nerwową (Stone, Detwiler, Raven, Harrison i inni) autor wypowiada przypuszczenie istnienia więzi genetycznej elementów mesektodermalnych i komórek współczulnych. Wielki zasięg znaczenia prospektywnego komórek mesektodermalnych i niezwykle labilna zdolność dalszego ich różnicowania są najbardziej charakterystycznymi cechami komórek listewki nerwowej. Na podstawie zaś badań eksperymentalnych można przypuścić, że zakres dyspozycyj potencjalnych elementów zawiązka mesektodermalnego pokrywa się częściowo ze znaczeniem potencjalnym komórek mezechymatycznych z jednej — i neuroblastów z drugiej strony. Nie wiadomo jednak, czy komórki listewki nerwowej posiadają od samego początku swego istnienia tak rozległy zasięg potencjalny i różnicują się dopiero później zależnie od obranego miejsca czy też są już różne przed rozpoczęciem wędrówki. Obserwacje autora skłaniają go jednak do przyjęcia bardzo wczesnego różnicowania się pewnej ilości elementów listewki nerwowej w sympatoblasty. Okres ten przypadałby na czas opuszczania listewki nerwowej przez tworzące się elementy nerwowe. Na podstawie tego nie ulegać zdaje się wątpliwości, że zawiązki układu współczulnego nie tworzą się in loco, lecz powstają z komórek przywędrowujących w ciągu pierwszych faz rozwoju ontogenetycznego.

Z Zakładu Histologii i Embriologii U. J. P.

rcin.org.pl

Janina Stankiewicz.

Rozwój i degeneracja wieszadełka u *Lathyrus vernus* Bernh. (*Orobus vernus* L.).

Przedstawił Z. Wóycicki dn. 9 lutego 1939 r.

Entwicklung und Degeneration des Suspensors bei *Lathyrus vernus* Bernh. nebst einigen Beobachtungen über die Nuklealreaktion.

Mémoire présenté par M. Z. Wóycicki à la séance du 9 février 1939

Zakład Botaniki Ogólnej Uniwersytetu Józefa Piłsudskiego w Warszawie.
Kierownik: Prof. Z. Wóycicki.

WSTĘP.

Guignard (1880—1881), badając embriologię niektórych przedstawicieli *Papilionaceae*, zwrócił między innymi uwagę na ciekawy rozwój wieszadełka u *Orobus angustifolius*, który posiada w komórkach wieszadełka liczne jądra (patrz Guignard; Schnarf, 1931 i Chamberlain, 1903). W związku z tym spostrzeżeniem, zadaniem mojej pracy było zbadanie rozwoju wieszadełka oraz przebiegu jego degeneracji u *Lathyrus vernus* ze szczególnym uwzględnieniem zachowania się jąder w trakcie obu rzeczonych procesów.

Materiał, zebrany w lasach Jabłonny i w Ogrodzie Botanicznym U. J. P., utrwalałam w płynach Lewitsky'ego (5:5), Nawaschina i Bouin'a. Skrawki grubości 15—25 μ barwiłam gencjaną, hematoksyliną żelazową Heidenhain'a, fuksyną kwaśną z zielenią metylową, metodą potrójnego barwienia (safranina, gencjana, oranż), wreszcie kwasem fuksynosiarkowym według Feulgena.

Błony zabarwiałam roztworem zieleni jasnej, oranżu i brunatu Bismarcka w olejku goździkowym.

Obserwacje opisane w tej pracy oparłam głównie na preparatach traktowanych metodą Feulgena, która dała mi bardzo dobre wyniki.

Pracę niniejszą wykonałam w Zakładzie Botaniki Ogólnej Uniwersytetu Józefa Piłsudskiego w Warszawie. Panu Profe-

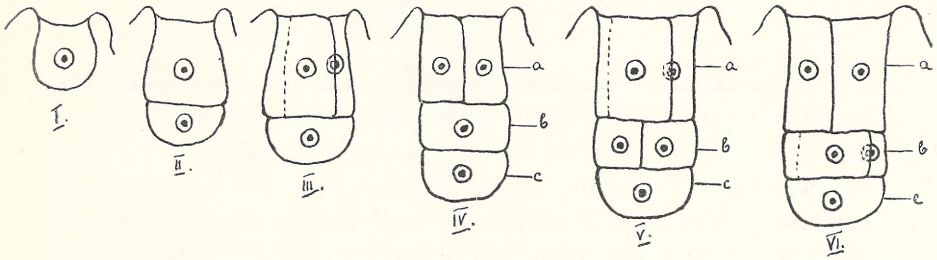
rcin.org.pl

sorowi Zygmuntowi Wóycickiemu, kierownikowi Zakładu pragnę złożyć tą drogą najserdeczniejsze podziękowanie za niezliczone rady, wskazówki i stałą pomoc w trakcie pracy.

Rozwój wieszadełka.

Zapłodniona komórka jajowa (schemat I) dzieli się błoną poprzeczną na dwie nierówne komórki (schemat II), z których większa, znajdująca się bliżej mikropyle ulega dalszemu podziałowi podłużnemu przegrodą, leżącą w płaszczyźnie rysunku. W ten sposób tworzą się zrazu dwie komórki wieszadełka, przylegające do mikropyle (schemat III). Bezpośrednio po tym podziale, komórka zwrócona w głąb woreczka zalążkowego dzieli się błoną poprzeczną na komórkę macierzystą zarodka („la cellule mère de l'embryon" według Guignard'a, 1881a, str. 58) i trzecią komórkę wieszadełka (schemat IV). W stadium przedstawionym na schemacie IV mamy zatem do czynienia już z trzema komórkami wieszadełka. Komórka macierzysta zarodka zwrócona jest w głąb woreczka zalążkowego, trzecia zaś komórka wieszadełka leży między tą ostatnią i dwiema mikropylarnymi komórkami wieszadełka.

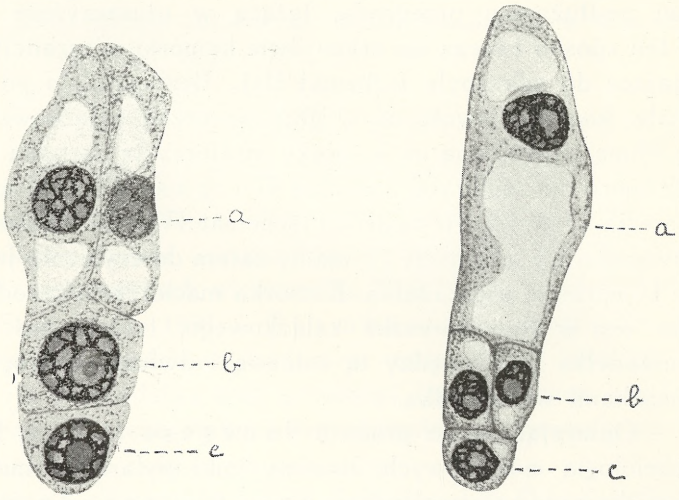
Opierając się na pracach Souèges'a (1929, a, b, c) nad embriologią motylkowych, musimy mikropylarną komórkę wieszadełka nazwać komórką bazalną (u Guignard'a była to ko-



Ryc. 1. Schemat I — zapłodniona komórka jajowa, II — proembrion dwukomórkowy, III — proembrion trzykomórkowy, IV — proembrion czterokomórkowy, V i VI — proembrion pięciokomórkowy, a — kamórki bazalne wieszadełka, b — komórki szczytowe wieszadełka, c — komórka macierzysta zarodka.

rcin.org.pl

mórka szczytowa), komórkę zaś niżej położoną, (trzecią komórkę wieszadełka) — szczytową. Szczytowa komórka wieszadełka dzieli się podłużnie płaszczyzną prostopadłą do płaszczyzny podziału komórki bazalnej (mikropylarnej), zgodnie z tym co podaje Guignard dla *Orobus angustifolius*. Wykształcone wieszadełko składa się z czterech komórek ułożonych w dwa piętra po dwie komórki, przy czym jedno piętro jest w stosunku do drugiego skręcone o 90°. Ilustrują to ryc. 2 i 3 oraz schematy V i VI. W wykształconym wieszadełku wyróżniamy zatem dwie komórki bazalne i dwie komórki szczytowe.

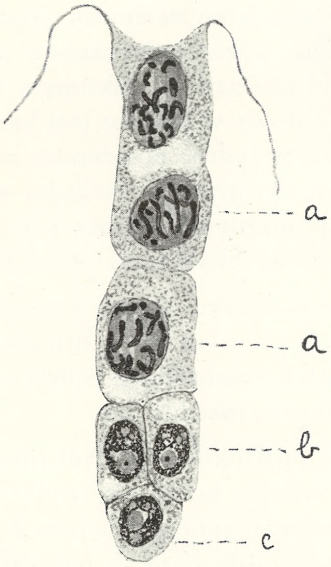


Ryc. 2 i 3. Wieszadełko czterokomórkowe (na przekroju widać tylko 3 komórki). a — komórki bazalne, b — komórki szczytowe, c — komórka macierzysta zarodka (por. schemat V i VI).

Charakter podziałów, prowadzących do powstania prozarodka i zarodka *Lathyrus vernus* jest inny niż charakter podziałów u roślin motylkowych, opisanych przez Souèges'a. Proembrion u *Lathyrus vernus* zewnętrznie przypomina proembrion u *Medicago lupulina*, ale u *Medicago* dzieli się przede wszystkim komórka zwrócona w głąb woreczka zalążkowego, podczas gdy komórka bazalna zostaje nie podzielona; u *Lathyrus vernus* komórka bazalna dzieli się wcześniej i wskutek mniejszej ilości podziałów, powstaje wieszadełko złożone z mniejszej ilości komórek. Podziały w prozarodku u *Lathyrus vernus* najbar-

rcin.org.pl

dziej przypominałyby pierwsze momenty podziałów w proembrionie u *Lotus corniculatus*. Podobieństwo polega na tym, że u *Lotus* tak samo jak u *Lathyrus* komórka bazalna wcześniej się dzieli niż komórka zwrócona ku woreczkowi z tą wszakże różnicą, że u *Lathyrus vernus* komórka bazalna dzieli się podłużnie, u *Lotus* zaś poprzecznie. Dalsze podziały i wykształcenie całego wieszadełka u *Lotus corniculatus* jest już zupełnie inne niż u *Lathyrus*. Tylko wyjątkowo wieszadełko *Lathyrus vernus* może posiadać więcej niż cztery komórki. Hegelmeier np. obserwował przegrodę cellulozową, utworzoną między dwoma jądrami w jednej z komórek bazalnych wieszadełka u *Lathyrus vernus* i podobną przegrodę w jednej z długich komórek szczytowych u *Lathyrus stans* [1]). Mnie udało się znaleźć wieszadełko u *Lathyrus vernus* złożone z sześciu komórek (ryc. 4). Ułożenie nadliczbowych komórek w stosunku do przegrody podłużnej komórek szczytowych wieszadełka, oraz stadium podziałowe, w jakim



Ryc. 4. Wieszadełko (a, a, b) sześciokomórkowe. Na przekroju widoczne cztery komórki wieszadełka. a — komórki bazalne (z nich górna na rycinie jest dwujądrowa), b — komórki szczytowe, c — komórka macierzysta zarodka. ± 835 ×.

[1]) Guignard, 1881 a.

rcin.org.pl

znajdują się jądra tych komórek, pozwalają mi twierdzić, że komórki nadliczbowe powstały tu przez utworzenie błony poprzecznej w komórkach bazalnych wieszadełka, chociaż samego procesu tworzenia się błony nie obserwowałam.

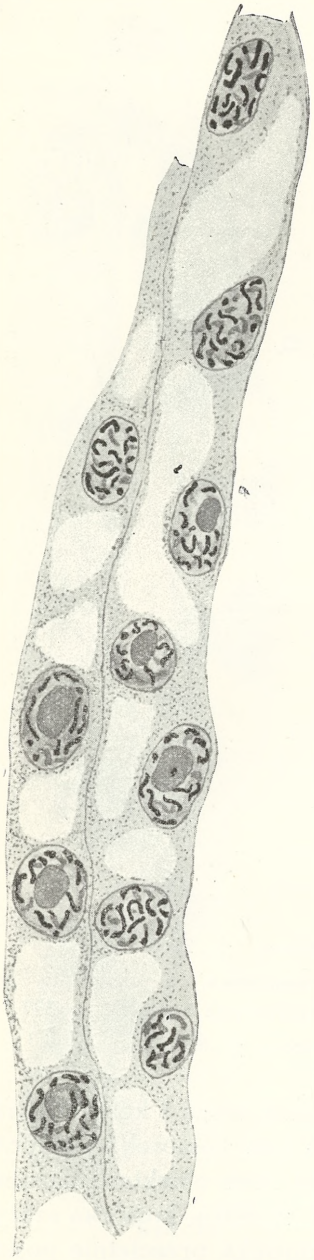
Gdy wieszadełko składa się już z czterech komórek, następuje szereg podziałów jąder, po których jednak cytokineza nie zachodzi. Nie mogłam stwierdzić z całą pewnością, czy fragmoplast i błona wcale się tutaj nie tworzą, czy też początkowo powstają one, a dopiero później zanikają, co obserwował Guignard (1881 a) u *Orobus angustifolius* w 2—3-jądrowych komórkach wieszadełka. Mimo usilnych bowiem i długotrwałych poszukiwań, nie znalazłam na swym materiale telofaz. Fakt występowania niekiedy większej ilości komórek w wieszadełku, o czym wyżej wspomniałam (ryc. 4), przemawiałby jednak na korzyść przypuszczenia, że błony zapoczątkowują się, a później zanikają (por. Guignard).

Podziały w wieszadełku zachodzą synchronicznie w przeciwieństwie do bielma, gdzie jednocześnie widać wyraźną falę podziałową, idącą od chalazy ku mikropyle (por. ryc. 5, 6, 7, 8 z ryc. 9). Fala podziałowa w bielmie jest bardzo typowa; widać często, że w telofazie, w jądrze położonym bliżej chalazy rekonstrukcja do stanu spoczynkowego zachodzi wcześniej niż w jądrze leżącym bliżej mikropyle. Rzecz się przeto ma tak, jak w bielmie u *Iris* według obserwacji Jungers'a (1930—31).

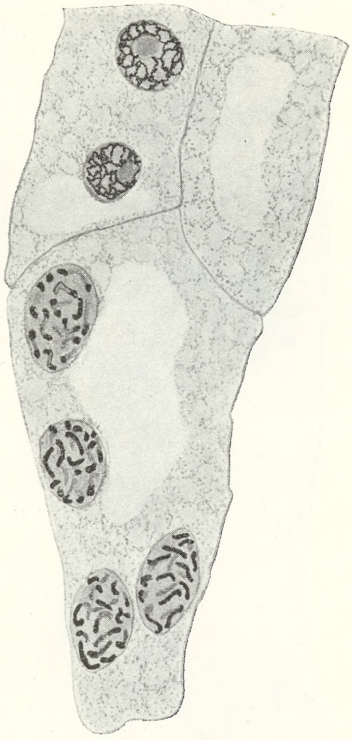
Podziały w wieszadełku mogą występować jednocześnie w kilku komórkach, przy czym mogą być one wszędzie synchroniczne (ryc. 5), lub też synchronizm będzie się przejawiał w komórkach poszczególnych (ryc. 6).

Jądra zajmują początkowo w wydłużonych, rozrastających się komórkach wieszadełka położenie środkowe i są w charakterystyczny sposób porozdzielane wakuolami (ryc. 7 i 8). W miarę wzrastania liczby jąder, ustawiają się one parami, a jednocześnie wakuole zwiększają swoją objętość. Między parami jąder tworzą się nowe wakuole (ryc. 10), które ostatecznie zlewają się w jedną, wielką wakuolę centralną. W ten sposób jądra zostają rozsunięte na peryferię komórki i mieszczą się w cienkiej stosunkowo warstwie plazmy podbłonnej (ryc. 12).

rcin.org.pl



Ryc. 5.

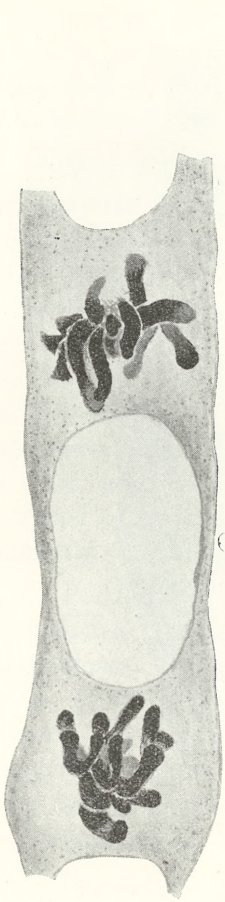


Ryc. 6.

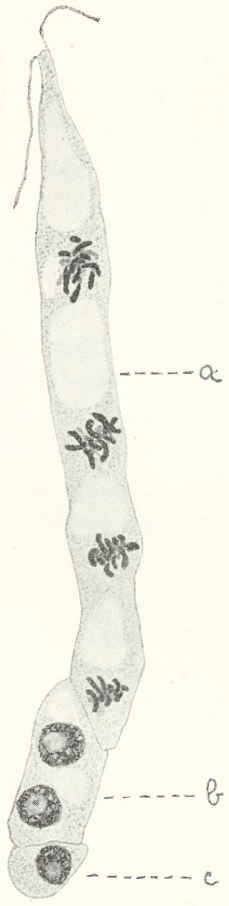
Ryc. 5. Profaza synchronicznego podziału w obu komórkach bazalnych wieszadełka. ± 1100 ×.

Ryc. 6. Profaza synchronicznego podziału w szczytowej komórce wieszadełka. ± 1100 ×.

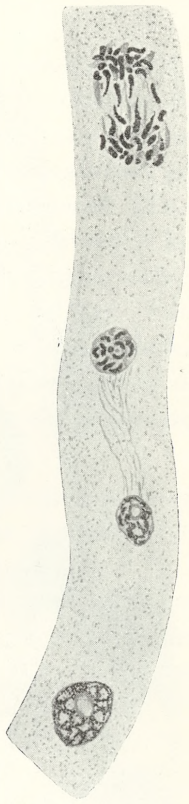
rcin.org.pl



Ryc. 7.



Ryc. 8.



Ryc. 9.

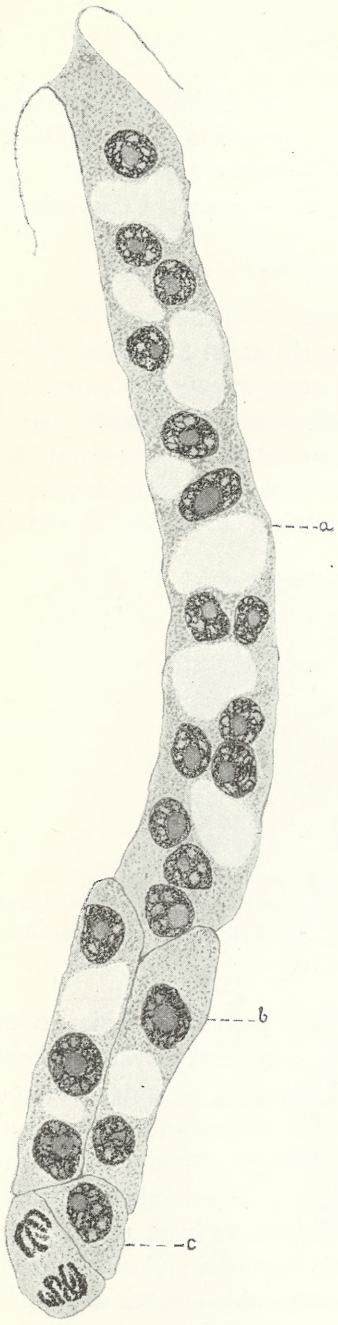
Ryc. 7. Metafaza w bazalnej komórce. ± 2000 ×.

Ryc. 8. Metafaza w bazalnej komórce wieszadełka. a — komórka bazalna, b — komórka szczytowa, c — komórka macierzysta zarodka. ± 835 ×.

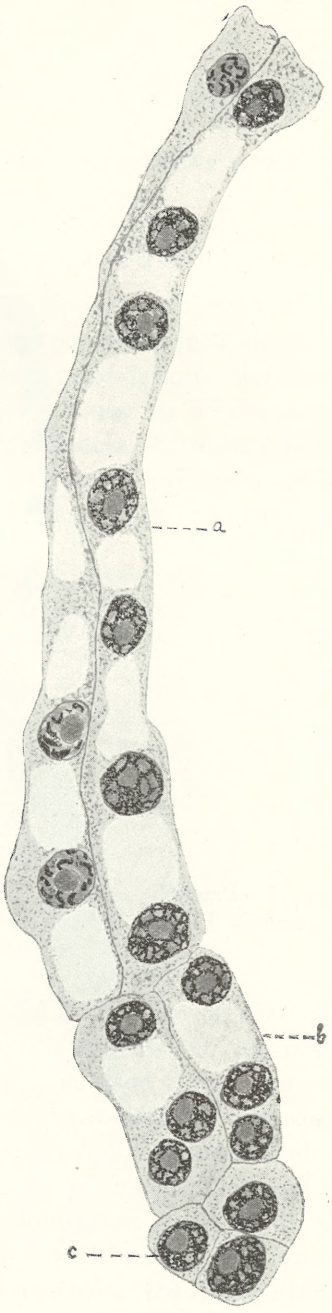
Ryc. 9. Fala podziałowa w bielmie. ± 835 ×.

Równolegle ze wzrostem liczby jąder rosną i komórki wieszadełka. Aby dać pojęcie o wielkości tych komórek, przytoczę parę liczb. W kilku zmierzonych przeze mnie obiektach bazalna komórka wieszadełka osiągnęła długość ± 900 μ, komórka szczytowa ± 300 μ, podczas gdy komórki zarodka przeciętnie posiadają wymiary ± 16 μ.

rcin.org.pl



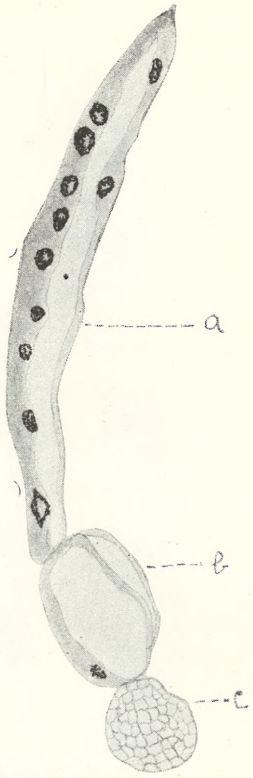
Ryc. 10.



Ryc. 11.

Ryc. 10 i 11. Wielojądrowe komórki wieszadełka. a — komórki bazalne, b — komórki szczytowe, c — kom. zarodka. ± 835 ×

rcin.org.pl



Ryc. 12. Przekrój przez zupełnie już wykształcone wieszadełko. a — jedna z komórek bazalnych, b — jedna z komórek szczytowych, c — zarodek. ± 100 ×.

Co do roli wieszadełka istnieją różne przypuszczenia. Zdaniem np. Guignard'a (1881a) rola jego jest czysto mechaniczna, chodzi bowiem o umieszczenie zarodka w takim miejscu woreczka zalążkowego, gdzie znalazłby odpowiednie warunki i dostatecznie szeroką przestrzeń do swego rozwoju. Wieszadełko, rozrastając się przesuwa zarodek z części mikropylarnej do chalazalnej, znacznie szerszej, dzięki czemu brak miejsca nie może już wpłynąć hamująco na rozwój zarodka (Guignard, 1881a p. str. 65). Możliwe też, że umieszczenie zarodka w pobliżu chalazy, która dostarcza materiału odżywczego, ma również znaczenie fizjologiczne. W każdym razie jakakolwiek jest rola wieszadełka, stwierdzić musimy, że jest ono już daleko w rozwo-

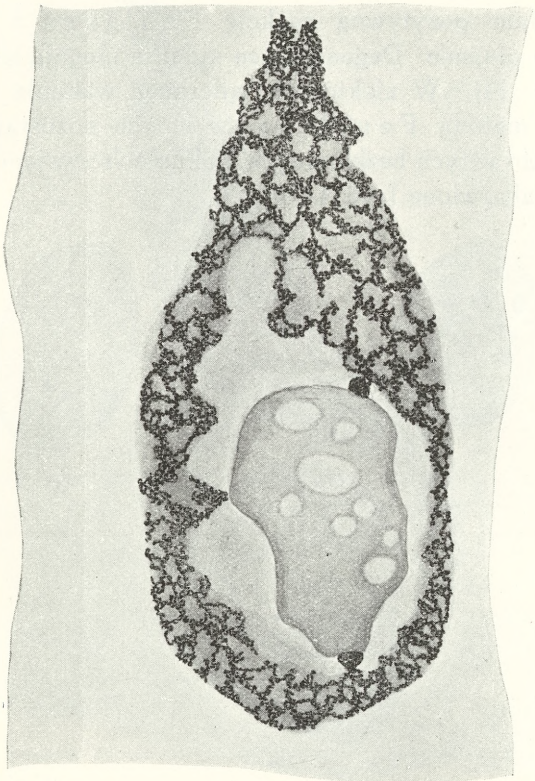
rcin.org.pl

ju swoim posunięte, gdy w komórce macierzystej zarodka podziały dopiero się zaczynają (ryc. 10).

W okresie właściwego wykształcenia się zarodka w wieszadełku zaczyna się już degeneracja jąder.

Degeneracja jąder wieszadełka.

W pierwszym momencie degeneracji jądra zbliżają się do siebie parami i łączą się ze sobą. Stale powiększająca się objętość mas jądrowych przy jednoczesnym zmniejszaniu się liczby jąder, stanowi wystarczający dowód, że mamy tu do czynienia ze zlewaniem się jąder, a nie z ich fragmentacją. Struktura jąder spoczynkowych podczas ich degeneracji ulega wybitnym zmianom. W młodych komórkach wieszadełka jądra spoczynkowe



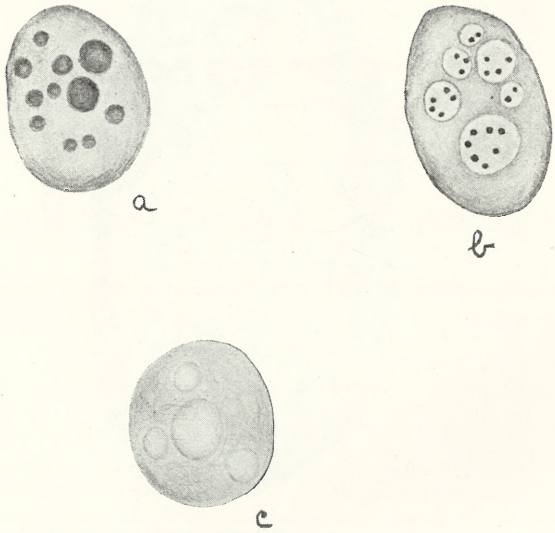
Ryc. 13. Degenerujące jądro. Widać kontakt między jąderkiem, a nićmi chromatynowymi. ± 2000 ×.

rcin.org.pl

posiadają [na materiale oczywiście utrwalonym] budowę nitkowato-siateczkowatą. W miarę postępu degeneracji siateczka wykazuje coraz grubszą strukturę, rozrywa się i tworzy kłaczkowate skupienia. Kształt jąder degenerujących bywa bardzo różny. Często mają one zarysy gruszkowate, przy czym jąderko znajduje się zwykle w najszerszej części jądra i znacznie zwiększa swoją objętość.

Na skutek działania utrwalaczy pomiędzy jąderkiem i siecią chromatynową tworzy się pewna luka. W niektórych jednak miejscach zostaje zachowane ścisłe połączenie nici chromatynowych z jąderkiem, a w miejscach przylegania chromatyny do jąderka występują większe i gęstsze jej skupienia (ryc. 13).

Zachowanie się jąderek podczas degeneracji zasługuje na szczególną uwagę. W degenerujących komórkach wieszadełka obserwowałam pozytywną reakcję F e u l g e n a i na terenie jąderka i w plaźmie. Degenerujące jąderka ulegają silnej wakuolizacji (ryc. 14). W niektórych jąderkach wakuole intensywnie barwią się metodą F e u l g e n a, w innych pozostają bezbarwne, ale często w tych bezbarwnych wakuolach występują ziarenka czerwono zabarwione (ryc. 14 b).

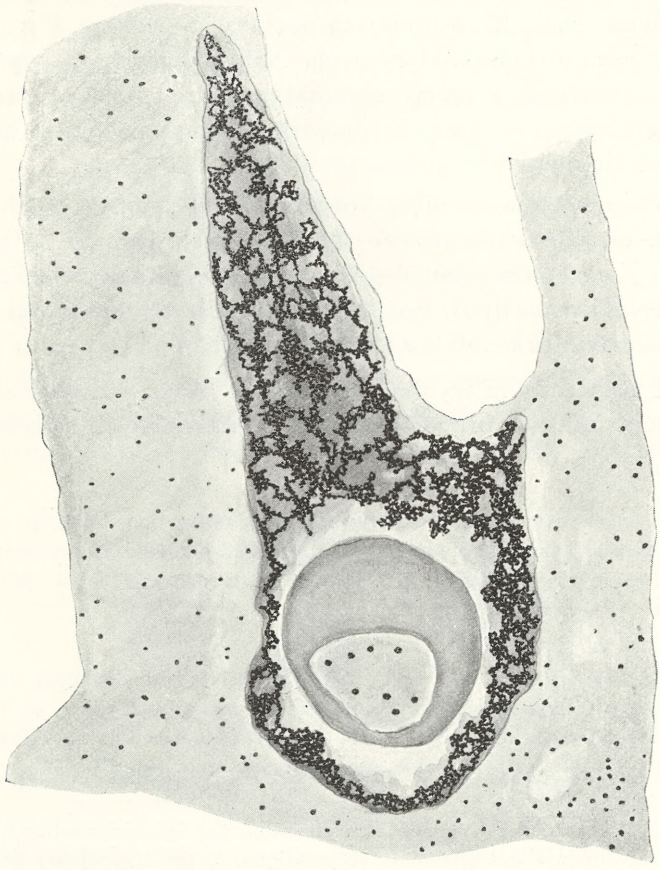


Ryc. 14. Jąderka po reakcji F e u l g e n a. a — wakuole ciemno zabarwione, b — w bezbarwnych wakuolach widać ciemne ziarenka, c — wakuole bezbarwne. ± 2250 ×.

rcin.org.pl

Podobne ziarenka dające pozytywną reakcję Feulgena obserwowałam również i na terenie plazmy w degenerujących komórkach wieszadełka (ryc. 15). Barwa wyżej wspomnianych wakuol, ziarenek jąderkowych i cytoplazmatycznych jest nieco inna niż barwa chromatyny wskutek tego, że utwory te błyszczą, silnie załamując światło.

Proner (1934), badając idioblasty u *Crassulaceae* otrzymywał niekiedy pozytywną reakcję Feulgena w wakuolach komórkowych. Py obserwowała w jąderkach młodych komórek epidermy *Allium cepa* podobne ziarenka i stwierdziła, że barwią



Ryc. 15. Degenerujące jądro wieszadełka. Widać ciemne ziarenka w jąderku i na terenie plazmy. ± 2000 ×.

rcin.org.pl

się one metodą Feulgena zupełnie tak samo, jak chromatyna jądrowa [1]) i nazwała je: „les granulations chromatiques" [2]).

Gavaudan (1936), stosując barwienie Feulgena otrzymał pozytywną reakcję na powierzchni jąderka u *Scilla peruviana*, poza tym zauważył, że w komórkach macierzystych mikrospor, podczas profazy jeden z chromozomów wyraźnie przyczepia się do jąderka. Autor przypuszcza, że obrazy przez niego obserwowane odpowiadają chromocentrom, oraz satelitom [3]).

Podobne zjawiska obserwowali Gavaudan i Pelletier (1936) u *Aesculus Hipocastanum* i *Helleborus foetidus*.

Między dwoma jąderkami nierównej wielkości występuje nabrzmienie, które daje silniejszą pozytywną reakcję Feulgena niż reszta nici chromatynowych. Nabrzmienie to ma wyraźnie widoczny związek z nićmi chromatynowymi podczas profazy. Autorowie przypuszczają, że zjawisko to jest wynikiem silnego złączenia się nici chromatynowych [4]).

Przypuszczam, że silny kontakt nici chromatynowych z jąderkiem obserwowany przeze mnie po zastosowaniu barwienia metodą Feulgena w degenerujących jądrach wieszadełka u *Lathyrus vernus* (por. ryc. 13) odpowiada w zupełności obrazom, opisanym przez Gavaudan i Pelletier.

W ostatecznym wyniku degeneracji błona jądrowa zanika, substancja jądrowa przybiera postać kłaczkowatych skupień do-

---

[1]) „...en examinant attentivement des préparations obtenus avec la méthode Feulgen, j'ai constaté à l'interieur du nucléole, la présence d'une ou de plussieurs granulations se colorant exactement comme la chromatine nucléaire" (Py-Hurel, 1936, str. 5).

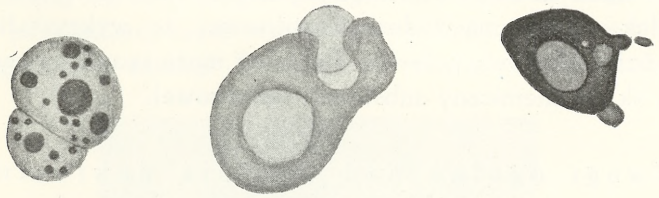
[2]) L. c., p. 6.

[3]) „Les corpuscules Feulgen — positifs périnucléolaires que nous décrivons sont comparables aux chromocentres vus par Heitz en 1932 au contact des nucléoles d'*Allium cepa* et d'un grand nombre de végétaux. Sans doute faut-il aussi les rapprocher des „chromocentres satellites du nucléole" signalés par P. Dangeard en 1934" (1936, str. 1072).

[4]) „Ce corpuscule semble être constitué par la condensation et peut-être par la soudure des filaments chromatique; il parait toujours beaucoup plus fortement Feulgen — positif que le reste des filaments" (1936, str. 1331).

rcin.org.pl

koła jąderka. Jąderka zachowują się najdłużej, ujawniając wakuole (ryc. 16, por. Linsbauer, 1932), wreszcie i one rozpadają się na drobne kulki.

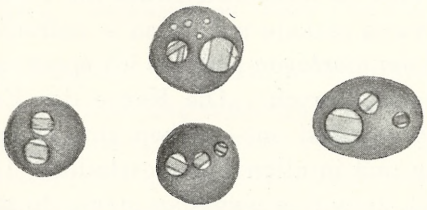


Ryc. 16. Degeneracja jąderek. ± 2000 ×.

Jeżeli chodzi o stwierdzenie do jakiego ogólnego typu degeneracji należy zaliczyć degenerację jąder w wieszadełku *Lathyrus vernus*, to stwierdzić muszę, że zachodzi tu karioreksja (Bonnet, 1912) i kariocholoza (Küster, 1935).

Wreszcie muszę zwrócić uwagę na występowanie kryształów wewnątrzjąderkowych w badanym przeze mnie obiekcie.

Tischler (1934, str. 164) podaje w wątpliwość istnienie kryształów jąderkowych, opisanych przez Latter (1926) u *Lathyrus odoratus*, podobne zaś kryształy jąderkowe w komórkach macierzystych pyłku u *Lathraea* (Gates i Latter[1]) uważa za artefakty. W badanym przeze mnie obiekcie w stadium późnej degeneracji jąder wieszadełka, w wakuolach jąderkowych występują wyraźne duże kryształy pojedyńczo, lub po dwa (ryc. 17). Krystaliczną budowę tych utworów, których natury bliżej



Ryc. 17. Jąderka. W wakuolach widoczne kryształy. ± 1800 ×.

nie zbadałam, całkowicie potwierdziły badania przy pomocy mikroskopu polaryzacyjnego. Kryształy te obserwowałam na preparatach barwionych gencjaną, po utrwaleniu materiału w pły-

[1]) cytuję wg. Tischlera, 1934.

rcin.org.pl

nach Nawaschina i Lewitsky'ego (5 : 5). Żywych komórek nie obserwowałam, nie mogę więc stwierdzić czy kryształy te występują za życia, czy też powstają pod wpływem utrwalacza; w każdym bądź razie, gdyby nawet zachodził ten ostatni wypadek, to nie ma żadnej wątpliwości, że wykrystalizowała substancja składowa jąderka. Fakt ten może rzucić pewne światło na skład chemiczny substancji jąderkowej.

Uwagi ogólne nad reakcją nuklealną.

Wyżej opisałam już zjawiska barwienia się odczynnikiem Schiffa pewnych struktur jąderkowych i ziarenek w cytoplaźmie.

Ma to miejsce podczas degeneracji wieszadełka. W warunkach normalnych typową reakcję pozytywną dawała mi jedynie sieć chromatynowa jąder spoczynkowych oraz chromozomy jąder dzielących się. Obecnie chcę poświęcić parę słów zachowaniu się jąder w gametoficie żeńskim.

Vom Berg zaobserwowała, że jądra woreczka zalążkowego u *Lilium martagon*, w przeciwieństwie do wszystkich jąder z innych tkanek tej rośliny dają negatywną reakcję Feulgena (patrz Tischler 1934, str. 68). Shimamura (1935) badając zapłodnienie u *Cycas* i *Ginkgo*, stwierdził, że jądro jajowe zachowuje się tu zupełnie podobnie. Jądra bielma, komórki szyjkowej i komórek pokrywkowych dają dobrą reakcję pozytywną.

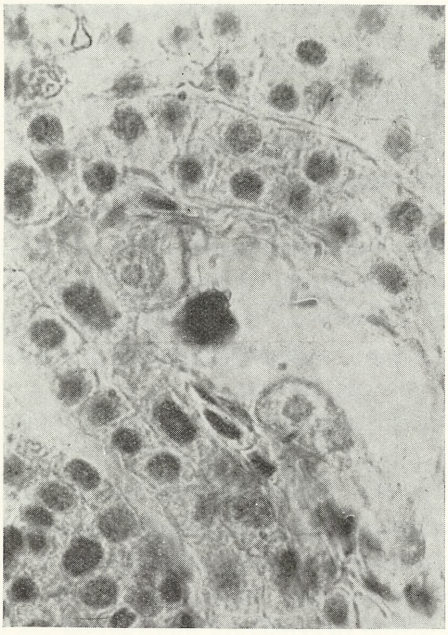
Milovidov w przeciwieństwie do vom Berg zaobserwował pozytywną reakcję nuklealną w jądrach woreczków zalążkowych u *Lilium martagon* podczas ich spoczynku i we wszystkich stadiach podziałowych. „Die Kerne des Embryosacks von *Lilium martagon* — mówi on — geben eine schöne Nuklealreaktion in der Ruhe und in allen Teilungsstadien" (1936a, str. 594). Sądzi on (1936b), że w tym wypadku mamy do czynienia z przypadkowymi i nieuchwytnymi różnicami w metodzie barwienia.

U *Lathyrus vernus*, przy stosowanym przeze mnie czasie hydrolizy, która trwała 5—6 minut i po utrwalaczu Nawaschina, zabarwienie jąder w woreczku zalążkowym jest bardzo słabe, co stanowi wyraźny kontrast z jednocześnie silnym zabarwieniem jąder we wszystkich otaczających komórkach (ryc. 18).

rcin.org.pl

W jądrach biegunowych woreczka zalążkowego zabarwienie jest jeszcze słabsze niż w jądrze jajowym.

Jak z powyższego wynika rezultaty moje pokrywają się z rezultatami vom Berg i Shimamury. Nie mogę w tym miejscu przesądzać, czym uwarunkowane jest występowanie lub niewystępowanie reakcji Feulgena w jądrach woreczka za-



Ryc. 18. Jądro jajowe i biegunowe po reakcji Feulgena. ± 700×.

lążkowego roślin. Możliwe, że jest to rezultat silnego rozproszenia chromatyny w jądrach haploidalnych, o czym pisze Milovidov (1936b); pod uwagę wszakże musimy wziąć także i te poglądy, według których w pewnych stadiach rozwojowych organizmu jądra komórkowe mogą nie zawierać kwasu tymonukleinowego (Brachet i in., lit. patrz Milovidov 1936b). Z doświadczeń moich bądź co bądź wynika, że te ciekawe właściwości gametofitu żeńskiego zasługują na bliższe metodyczne opracowanie, tym bardziej, że rozporządzamy podobnymi pracami z zakresu rozwoju organizmu zwierzęcego. Tę ze wszech miar ciekawą kwestię pozostawiam do przyszłych badań.

rcin.org.pl

STRESZCZENIE.

1. Rozwój wieszadełka u *Lathyrus vernus* i jego budowa nie różnią się od rozwoju i budowy wieszadełka u *Orobus angustifolius* opisanych przez Guignard'a.
2. Wykształcone wieszadełko składa się z czterech komórek wielojądrowych.
3. Podziały w wieszadełku zachodzą synchronicznie, w belmie zaś występuje bardzo typowa fala podziałowa, idąca od chalazy do mikropyle.
4. Podczas degeneracji wieszadełka, jądra zlewają się, jąderka zwiększają swoją objętość, ulegają silnej wakuolizacji, wydalają wakuole i rozpadają się. Zachodzi tu karioreksja i kariocholoza. W wakuolach jąderkowych (na materiale utrwalonym w płynach Nawaschina i Lewitsky'ego) występują kryształy, których natury bliżej nie zbadałam.
5. Jądro jajowe u *Lathyrus vernus* wykazuje bardzo słabą reakcję Feulgena; jądra biegunowe woreczka zalążkowego dają reakcję jeszcze słabszą.
6. Wszystkie jądra diploidalne i degenerujące dają wyraźną, pozytywną reakcję Feulgena.
7. W degenerujących jąderkach i na terenie plazmy występują utwory barwiące się kwasem fuksyno-siarkowym.
8. W degenerujących jądrach wieszadełka u *Lathyrus vernus* widać silny kontakt nici chromatynowych z jąderkiem, przy czym w miejscach przylegania nici tworzą się większe skupienia chromatyny.

LITERATURA.

1. Chamberlain Ch. J. 1903. Morfology of Angiosperms.
2. Gavaudan P. 1936. Sur les adhérences de la chromatine Thymonucléique à l'appareil nucléolaire dans les noyaux somatiques et dans les noyaux des microsporocytes chez *Scilla peruviana*. C. R. Soc. Biol., 121, 1072—1074.
3. Gavaudan P. et Pelletier M. 1936. Sur deux nouveaux cas d'adhérence de la chromatine thymonucléique au nucléole dans les noyaux d'*Aecsulus hipocastanum* et *Helleborus foetidus*. C. R. Soc. Biol. 121, 1329—1332.
4. Guignard M. E. 1880 a. Sur la pluralité de noyaux du suspenseur embryonnaire de quelques plantes. Bull. Soc. bot. France 27, 191—193.

rcin.org.pl

5. Guignard M. E. 1880 b. Note sur la structure et les fonctions du suspenseur chez quelques Légumineuses. Bull. Soc. bot. France 27, 253—257.
6. Guignard M. E. 1881 a. Recherches d'embriogénie végétale comparée. Ann. sci. nat. Bot. ser. 6, 12, 5—166.
7. Guignard M. E. 1881b. Note sur l'embryogénie du genre Lupinus. Bull. Soc. bot. France 28, 231—235.
8. Jungers V. 1931. Les figures caryocinetiques et le cloisonnement du protoplasme dans l'endosperme d'*Iris pseudo-acorus*. La Cellule 40, 293.
9. Küster E. 1935. Die Pflanzelle. Jena, 672 p.
10. Latter J. 1926. The pollen development of Lathyrus odoratus. Ann. of Bot. vol. 40, 277—313.
11. Linsbauer K. 1932. Kerne, Nucleolen und Plasmabevegungen in den Blasenzellen von *Mesembryanthemum cristallinum*. Sitzber. Akad. Wiss. Wien. Math. Naturw. kl. Abt. I, 141, 1.
12. Milovidov P. F. 1936 a. Zur Theorie und Technik der Nuklealfärbung. Protoplasma, 25, 570.
13. Milovidov P. F. 1936 b. La constitution chimique et physico-chimique du noyau cellulaire. Praha, 86.
14. Proner M. 1934. Studia nad idioblastami u Crassulaceae. Dysertacja, Warszawa, 69.
15. Py-Hurel 1936. Le nucléole des végétaux supérieurs et la réaction de Feulgen. C. R. Soc. Biol. 121, Nr. 1, 5—7.
16. Schnarf K. 1931. Vergleichende Embryologie der Angiospermen. Berlin, 354.
17. Shimamura T. 1935. Zur Cytologie des Befruchtungsvorganges bei *Cycas* und *Ginkgo* unter Benutzung der Feulgenschen Nuklealreaktion. Cytologia, 6, 465—473.
18. Tischler G. 1934. Allgemeine Pflanzenkaryologie. Berlin, 630.
19. Souèges R. 1929 a. Recherches sur l'embryogénie des Légumineuses — *Medicago Lupulina* L. Bull. Soc. bot. France, 76, 92—112.
20. Souèges R. 1929 b. Recherches sur l'embryogénie des Légumineuses— *Trifolium minus* Rehl. Bull. Soc. bot. France, 76, 338—346.
21. Souèges R. 1929 c. Recherches sur l'embryogénie des Légumineuses — *Lotus corniculatus* L. Bull. Soc. bot. France, 76,527—540.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE.

DIE ENTWICKLUNG DES EMBRYOTRÄGERS.

Die aufeinanderfolgenden Teilungen der befruchteten Eizelle verlaufen bei *Lathyrus vernus* übereinstimmend mit den Angaben Guignard's (1881 a) über *Orobus angustifolius*. Der ausgebildete Embryoträger setzt sich aus vier, in zwei Etagen zu

rcin.org.pl

zwei liegenden Zellen (zwei näher der Mikropyle gelagerten Basalzellen und zwei Terminalzellen) zusammen, wobei eine Etage gegenüber der anderen um 90° gewendet ist (Schema V u. VI). Im weiteren Verlauf der Teilungen tritt keine Cytokinese ein, so dass der Embryoträger vielkernige Zellen enthält.

Im Embryoträger sind die Teilungen synchronisch, im Gegensatz zum Endosperm, wo die Zellteilungen von der Chalaza zur Mikropyle wellenartig aufeinanderfolgen. Die erwähnte Teilungswelle tritt im Endosperm sehr typisch auf. In der Telophase kann man oft beobachten, dass in dem näher der Chalaza liegenden Kern die Rekonstruktion früher (so wie bei *Iris* nach J u n g e r s) als im näher der Mikropyle liegenden Kern eintritt.

Die Degeneration der Embryoträgerkerne.

Im Laufe der Degeneration verschmelzen die Suspensorkerne paarweise miteinander, die Nucleolen nehmen an Umfang zu, unterliegen einer starken Vakuolisierung, scheiden Vakuolen aus (Abb. 16) und zerfallen. Es tritt hier eine Karyorrhexis und Karyocholose ein.

An manchen Stellen bleibt die innige Verbindung der Chromatinfäden mit dem Nucleolus (auch während der Kerndegeneration) aufrechterhalten und es bilden sich an den Kontaktstellen grössere Chromatinanhäufungen (Abb. 13). Im späteren Stadium der Degeneration treten in den Vakuolen der Nucleolen grosse Kristalle auf (Abb. 17). L a t t e r (1926) sowie G a t e s und L a t t e r (1927) beobachteten Nucleoluskristalle bei *Lathyrus* und *Lathraea*, welche T i s c h l e r (1934, p. 164) als „wahrscheinlich artifizielle" Gebilde betrachtet. Die von mir beobachteten Gebilde sind ziemlich gross und weisen einen deutlichen kristallinen Bau auf, was am deutlichsten im polarisierten Licht auftritt.

Besonders bemerkenswert ist das Verhalten der Nucleolen während der Degeneration. In den degenerierenden Suspensorzellen beobachtete ich eine positive F e u l g e n reaktion sowohl auf dem Terrain der Nucleolen wie im Plasma. Die degenerierenden Nucleolen erfahren eine starke Vakuolisierung (Abb. 14). In manchen Nucleolen färben sich die Vakuolen mittels der F e u l g e nmethode intensiv, in anderen bleiben sie farblos; in

rcin.org.pl

den farblosen Vakuolen treten aber oft rotgefärbte Körnchen auf (Abb. 14 b). Ähnliche, eine positive Feulgenreaktion aufweisende Körnchen treten im Plasma der degenerierenden Suspensorzellen auf (Abb. 15). Die Farbe der erwähnten Vakuolen und Nukleolus — bzgw. Cytoplasmakörnchen weicht von derjenigen des Chromatins ein wenig ab, da dieselben leuchten und stark lichtbrechend sind.

ALLGEMEINE BEMERKUNGEN ÜBER DIE NUKLEALREAKTION.

Über die Färbung gewisser Nucleolenstrukturen und Cytoplasmakörnchen mit dem Schiff'schen Reagens habe ich bereits früher erwähnt. Dieselbe findet während der Suspensordegeneration statt. Unter normalen Bedingungen erhielt ich eine typische positive Reaktion bloss mit dem Chromatinnetz der Ruhekerne und den Chromosomen in sich teilenden Kernen. Nun seien noch einige Worte dem Verhalten der Kerne im weiblichen Gametophyten gewidmet.

Vom Berg behauptet, dass bei *Lilium martagon* die Embryosackkerne im Gegensatz zu den Kernen aller anderen Gewebe eine negative Feulgenreaktion aufweisen (vgl. Tischler, 1934, p. 68). Ähnlich verhält sich nach Shimamura (1935) der Eikern bei *Cycas* und *Ginkgo*, während die Kerne des Endosperms, der Halszelle und Deckzellen eine deutliche positive Reaktion geben.

Im Gegensatz dazu berichtet Milovidov, dass „die Kerne des Embryosacks von *Lilium martagon*... in der Ruhe und in allen Teilungsstadien... eine schöne Nuklealreaktion geben" (1936 a, p. 594). Milovidov vermutet (1936 b), dass wier hier mit gelegentlichen Unterschieden in der Färbungsmethode zu tun haben.

Bei *Lathyrus vernus* ist die Färbung der Embryosackkerne — nach 5—6 minutiger Hydrolyse und Fiexierung in Nawaschin — sehr schwach, im Gegensatz zur gleichzeitigen intensiven Färbung der Kerne in allen umgebenden Zellen (Abb. 18). In den Polkernen ist die Färbung schwächer als im Eikern.

rcin.org.pl

Nach dem Gesagten folgt, dass meine Beobachtungen mit den Ergebnissen vom Berg's und Shimamura's übereinstimmen. Worin die Ursache des Auftretens bzgw. Nichtauftretens der Feulgenreaktion in den Embryosackkernen liegt, kann ich hier einstweilen nicht sagen. Vielleicht ist dies eine Folge der starken Zerstreuung der Chromatinsubstanz in haploidalen Kernen — wovon Milovidov erwähnt (1936 b); andererseits dürfen wir auch diejenigen Anschauungen nicht ausser Acht lassen, nach denen die Zellkerne in manchen Entwicklungsstadien keine Thymonukleinsäure enthalten (Brachet u. a.; Lit. vgl. Milovidov 1936 b). Meine Erfahrungen sprechen indessen für eine nähere Untersuchung dieser merkwürdigen Eigenschaft des weiblichen Gametophyten, umsomehr, als uns ähnliche Untersuchungen aus dem zoologischen Gebiet zur Verfügung stehen. Die Lösung dieser interessanten Frage wird weiteren Untersuchungen vorbehalten.

Roman Kobendza.

Studium fitosocjologiczne wyżyny Pełczańskiej na Wołyniu.

Przedstawił B. Hryniewiecki dn. 9 lutego 1939.

Phytosoziologische Studien über die Hochebene von Pełcza in Volhynien.

Mémoire présenté par M. B. Hryniewiecki à la séance du 9 février 1939.

Praca wyjdzie w wydawnictwie „Planta Polonica".

---

rcin.org.pl

Ostatnie Wydawnictwa Towarzystwa Naukowego Warszawskiego Wydz. III, IV.

Skład: Warszawa, Nowy Świat 72. T. N. W.
Skład odbitek: Libraria Nova, Rynek Starego Miasta 31.

Rocznik Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. Rok XXX. 1937.

Katalog wydawnictw Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. 1907—1932. Warszawa. 1933. Str. VI+262.

Archiwum Mineralogiczne. T. XIV. Warszawa 1938.

M. Kobyłecki. Charakterystyka ogólna meteorytu łowickiego. — S. Jaskólski. Badania składników nieprzezroczystych meteorytu łowickiego w świetle odbitym. — M. Kołaczkowska. Badania mikroskopowe meteorytu łowickiego. — St. J. Thugutt. O składzie chemicznym ważniejszych składników meteorytu łowickiego. — H. Moritz. Spektralanalytische Untersuchungen des Meteorits von Łowicz. — J. Cichocki. Próba oznaczenia zawartości radu w meteorycie łowickim. — W. Wawryk. Z petrografii piaskowca Żurawieńskiego.

Archiwum Nauk Antropologicznych. Dział A. Antropologja. Nr. 5. Warszawa. 1933.

Leon Manteuffel-Szoege. Antropomorfologja wątroby. (Studia nad antropomorfologią wątroby polaków)

Prace Antropologiczne Instytutu Nauk Antropologicznych i Etnologicznych T. N W.

1. Ir. Michalski. Die Jugoslaven der dalmatischen Küste. Beitrag zur Kraniologie der Südslaven. 1936.
2. B. Škerlj. Menschlicher Körper und Leibesübungen. 1936
3. Ir. Michalski. Składniki rasowe Chińczyków. 1938.

Prace Matematyczno-Fizyczne. T. XLVI. 1939 poświęcony pamięci Władysława Natansona.

Prace: L. Kleckiego, K. Zakrzewskiego, L. Kozłowskiego, S. Szczeniowskiego, E. Rybki i J. Mergentalera, S. Dobińskiego, M. Mięsowicza, D. Doborzyńskiego, St. Gołąba, T. Rakowieckiego, W. Wrony, W. Ślebodzińskiego i C. Białobrzeskiego.

Monografie z pracowni Neurobiologicznej. II. 1928:

N. Zandowa. Splot naczyniasty *(Plexus chorioideus)* (Anatomia, fizjologia, patologia).

rcin.org.pl

Planta Polonica. Materiały do Flory Polskiej i krajów sąsiednich.

T. VII, zesz. 1, 1938 Aldona Szwanke. Przyczynek do znajomości flory grzybów wodnych okolic Warszawy.

T. VII, zesz. 2. 1938. H. Wojtusiakowa. Materjały do flory Litwy.

T. VII, zesz. 3, 1939. W. Siemaszko. Zespoły grzybów towarzyszących kornikom polskim.

T. VIII, zesz. 1, 1939. H. Humblet-Pawłowska. Roczna zmienność fitoplanktonu w osadniku na Stacji Pomp Rzecznych w Warszawie.

T. VIII, zesz. 2, 1939. A. Luer-Jeziorańska. Materjały do flory planktonu rzeki Jeziorki.

Archiwum Nauk Biologicznych.

T. VIII, zesz 1, 1938. Henryk Śledziewski, Naczynia chłonne wątroby oraz ich stosunek do dróg chłonnych nadprzeponowych.

T. VIII, zesz. 2, 1938 H. Taflińska. Badania antropologiczne nad kręgosłupami u Polaków.

T. VIII, zesz. 3, 1938. St. Jasnowski. Badania nad dziedziczeniem odporności pszenic jarych Tr. vulgare L na niezmiarkę Chlorops pumilionis Bjerk.

Prace Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. Wydział III Nauk Matematyczno-Fizycznych.

Nr. 34 1933. A. Tarski. Pojęcie prawdy w językach nauk dedukcyjnych.

Sprawozdania z posiedzeń Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. Wydział III nauk matematyczno-fizycznych.

R. XXXI. 1938. Zesz 1—3, 4—6.

Prace następujących autorów: G. de Alexitsa, W. Bargiełła, K. Borsuka, Ł. Bruwiera, I. Chmielewskiej, J. Cichockiego, S. Jaskólskiego, L. Jeśmanowicza, M. Kołaczkowskiej, R. Kozłowskiego, W. Lampego, A Lindenbauma, A Mostowskiego, A. Tarskiego, St. J. Thugutta (2), M. Trenknerówny, A. Trybonia. W. Wawryka, L. Wertensteina (2), Z. Weyberga.

Sprawozdania z posiedzeń Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. Wydział IV nauk biologicznych.

R. XXXI. 1938. Zesz. 1—3, 4—6.

Prace następujących autorów: W. Dąbrowskiej, S. Feliksiaka, L. Fiszhaut-Zeldowiczowej, Z. Gąseckiej, B. Hryniewieckiego, W. Jakimowicza, S. Jasnowskiego, K. Krysiaka, A. Kunickiego, E. Malinowskiego, I. Michalskiego, R. Poplewskiego, W. Pyki, W. Siemaszki, H. Śledziewskiego, A. Szwankówny, E. Vogtówny, H. Wojtusiakowej, Z Wóycickiego.

DRUK. I LIT. P. F. „JAN COTTY" w WARSZAWIE.

rcin.org.pl