

植物の根が細胞分裂をする条件 2

宇城市立松橋中学校三年 山本 心羽 東 千明 西村 亜希子

目的

昨年の「植物の根が細胞分裂をする条件」の研究では、ニンニクとオバニアを用いた細胞分裂を活発に行っていることがわかった。そこで、今年はどんな植物が細胞分裂を観察しやすいか、植物の細胞分裂は時間帯に関係があるか、実験してみることにした。

注意

タマネギやニンニクやニラやネギの染色体の数は16本とヒトの染色体数46本に比べると少ないが染色体を観察しやすいのでこれらの植物を観察に使用した。

実験

実験の備物 ピーカー200mL ピーカー100mL スライドガラス、カバーガラス、滴き分け針、ビンセット、ろ紙、酢酸オルセイン液、顕微鏡、デジタルカメラ、ニンニクの実、タマネギの球根、タマネギの種子、オバニアの種子、ネギの種子(紅丸一本ねぎ、ホワイトスター、万能小ねぎ)、3%塩酸、温湯かしポンプ、ストップウォッチ

実験1 タマネギの根部分、ネギの部分、実の部分どの部分が細胞分裂を観察できるかを調べる

方法1 (1)タマネギの根、ネギ、実(図2)を3%の塩酸で60℃の湯に10分間浸して2~3分間沸かす(図3)。水洗する。

(2)水洗したら3%の酢酸オルセイン液を1滴落として、柄付き針ではしり、2~3分間置く(図3)。その後、カバーガラスをかぶせて

ち引きさせ、さくらんぼのように垂直に押しつぶす(図4)。つったプレパラートを顕微鏡で観察する。状態がよい細胞分裂が見られたら、細胞分裂の写真をデジタルカメラで撮る。

結果1 図1 タマネギの根部分、ネギの部分、実の部分どの部分が細胞分裂を観察できるかを調べる

結果2 図2 塩酸処理 タマネギの根部分はよく伸びていて、カバーガラスには細胞分裂が見られる。ネギの根部分は伸びていて、カバーガラスには細胞分裂が見られない。

結果3 図3 タマネギの根部分は伸びていて、カバーガラスには細胞分裂が見られる。ネギの根部分は伸びていて、カバーガラスには細胞分裂が見られない。

結果4 図4 タマネギの根部分は伸びていて、カバーガラスには細胞分裂が見られる。ネギの根部分は伸びていて、カバーガラスには細胞分裂が見られない。

結果5 図5 タマネギの根部分は伸びていて、カバーガラスには細胞分裂が見られる。ネギの根部分は伸びていて、カバーガラスには細胞分裂が見られない。

結果6 図6 タマネギの根部分は伸びていて、カバーガラスには細胞分裂が見られる。ネギの根部分は伸びていて、カバーガラスには細胞分裂が見られない。

結果7 図7 タマネギの根の先端から2~4mmの生長から4~6mmの先端から6~8mmの先端から8~10mmの先端から10~12mmの先端から12~14mmの先端から14~16mmの先端から16~18mmの先端から18~20mmの先端から20~22mmの先端から22~24mmの先端から24~26mmの先端から26~28mmの先端から28~30mmの先端から30~32mmの先端から32~34mmの先端から34~36mmの先端から36~38mmの先端から38~40mmの先端から40~42mmの先端から42~44mmの先端から44~46mmの先端から46~48mmの先端から48~50mmの先端から50~52mmの先端から52~54mmの先端から54~56mmの先端から56~58mmの先端から58~60mmの先端から60~62mmの先端から62~64mmの先端から64~66mmの先端から66~68mmの先端から68~70mmの先端から70~72mmの先端から72~74mmの先端から74~76mmの先端から76~78mmの先端から78~80mmの先端から80~82mmの先端から82~84mmの先端から84~86mmの先端から86~88mmの先端から88~90mmの先端から90~92mmの先端から92~94mmの先端から94~96mmの先端から96~98mmの先端から98~100mmの先端から100~102mmの先端から102~104mmの先端から104~106mmの先端から106~108mmの先端から108~110mmの先端から110~112mmの先端から112~114mmの先端から114~116mmの先端から116~118mmの先端から118~120mmの先端から120~122mmの先端から122~124mmの先端から124~126mmの先端から126~128mmの先端から128~130mmの先端から130~132mmの先端から132~134mmの先端から134~136mmの先端から136~138mmの先端から138~140mmの先端から140~142mmの先端から142~144mmの先端から144~146mmの先端から146~148mmの先端から148~150mmの先端から150~152mmの先端から152~154mmの先端から154~156mmの先端から156~158mmの先端から158~160mmの先端から160~162mmの先端から162~164mmの先端から164~166mmの先端から166~168mmの先端から168~170mmの先端から170~172mmの先端から172~174mmの先端から174~176mmの先端から176~178mmの先端から178~180mmの先端から180~182mmの先端から182~184mmの先端から184~186mmの先端から186~188mmの先端から188~190mmの先端から190~192mmの先端から192~194mmの先端から194~196mmの先端から196~198mmの先端から198~200mmの先端から200~202mmの先端から202~204mmの先端から204~206mmの先端から206~208mmの先端から208~210mmの先端から210~212mmの先端から212~214mmの先端から214~216mmの先端から216~218mmの先端から218~220mmの先端から220~222mmの先端から222~224mmの先端から224~226mmの先端から226~228mmの先端から228~230mmの先端から230~232mmの先端から232~234mmの先端から234~236mmの先端から236~238mmの先端から238~240mmの先端から240~242mmの先端から242~244mmの先端から244~246mmの先端から246~248mmの先端から248~250mmの先端から250~252mmの先端から252~254mmの先端から254~256mmの先端から256~258mmの先端から258~260mmの先端から260~262mmの先端から262~264mmの先端から264~266mmの先端から266~268mmの先端から268~270mmの先端から270~272mmの先端から272~274mmの先端から274~276mmの先端から276~278mmの先端から278~280mmの先端から280~282mmの先端から282~284mmの先端から284~286mmの先端から286~288mmの先端から288~290mmの先端から290~292mmの先端から292~294mmの先端から294~296mmの先端から296~298mmの先端から298~300mmの先端から300~302mmの先端から302~304mmの先端から304~306mmの先端から306~308mmの先端から308~310mmの先端から310~312mmの先端から312~314mmの先端から314~316mmの先端から316~318mmの先端から318~320mmの先端から320~322mmの先端から322~324mmの先端から324~326mmの先端から326~328mmの先端から328~330mmの先端から330~332mmの先端から332~334mmの先端から334~336mmの先端から336~338mmの先端から338~340mmの先端から340~342mmの先端から342~344mmの先端から344~346mmの先端から346~348mmの先端から348~350mmの先端から350~352mmの先端から352~354mmの先端から354~356mmの先端から356~358mmの先端から358~360mmの先端から360~362mmの先端から362~364mmの先端から364~366mmの先端から366~368mmの先端から368~370mmの先端から370~372mmの先端から372~374mmの先端から374~376mmの先端から376~378mmの先端から378~380mmの先端から380~382mmの先端から382~384mmの先端から384~386mmの先端から386~388mmの先端から388~390mmの先端から390~392mmの先端から392~394mmの先端から394~396mmの先端から396~398mmの先端から398~400mmの先端から400~402mmの先端から402~404mmの先端から404~406mmの先端から406~408mmの先端から408~410mmの先端から410~412mmの先端から412~414mmの先端から414~416mmの先端から416~418mmの先端から418~420mmの先端から420~422mmの先端から422~424mmの先端から424~426mmの先端から426~428mmの先端から428~430mmの先端から430~432mmの先端から432~434mmの先端から434~436mmの先端から436~438mmの先端から438~440mmの先端から440~442mmの先端から442~444mmの先端から444~446mmの先端から446~448mmの先端から448~450mmの先端から450~452mmの先端から452~454mmの先端から454~456mmの先端から456~458mmの先端から458~460mmの先端から460~462mmの先端から462~464mmの先端から464~466mmの先端から466~468mmの先端から468~470mmの先端から470~472mmの先端から472~474mmの先端から474~476mmの先端から476~478mmの先端から478~480mmの先端から480~482mmの先端から482~484mmの先端から484~486mmの先端から486~488mmの先端から488~490mmの先端から490~492mmの先端から492~494mmの先端から494~496mmの先端から496~498mmの先端から498~500mmの先端から500~502mmの先端から502~504mmの先端から504~506mmの先端から506~508mmの先端から508~510mmの先端から510~512mmの先端から512~514mmの先端から514~516mmの先端から516~518mmの先端から518~520mmの先端から520~522mmの先端から522~524mmの先端から524~526mmの先端から526~528mmの先端から528~530mmの先端から530~532mmの先端から532~534mmの先端から534~536mmの先端から536~538mmの先端から538~540mmの先端から540~542mmの先端から542~544mmの先端から544~546mmの先端から546~548mmの先端から548~550mmの先端から550~552mmの先端から552~554mmの先端から554~556mmの先端から556~558mmの先端から558~560mmの先端から560~562mmの先端から562~564mmの先端から564~566mmの先端から566~568mmの先端から568~570mmの先端から570~572mmの先端から572~574mmの先端から574~576mmの先端から576~578mmの先端から578~580mmの先端から580~582mmの先端から582~584mmの先端から584~586mmの先端から586~588mmの先端から588~590mmの先端から590~592mmの先端から592~594mmの先端から594~596mmの先端から596~598mmの先端から598~600mmの先端から600~602mmの先端から602~604mmの先端から604~606mmの先端から606~608mmの先端から608~610mmの先端から610~612mmの先端から612~614mmの先端から614~616mmの先端から616~618mmの先端から618~620mmの先端から620~622mmの先端から622~624mmの先端から624~626mmの先端から626~628mmの先端から628~630mmの先端から630~632mmの先端から632~634mmの先端から634~636mmの先端から636~638mmの先端から638~640mmの先端から640~642mmの先端から642~644mmの先端から644~646mmの先端から646~648mmの先端から648~650mmの先端から650~652mmの先端から652~654mmの先端から654~656mmの先端から656~658mmの先端から658~660mmの先端から660~662mmの先端から662~664mmの先端から664~666mmの先端から666~668mmの先端から668~670mmの先端から670~672mmの先端から672~674mmの先端から674~676mmの先端から676~678mmの先端から678~680mmの先端から680~682mmの先端から682~684mmの先端から684~686mmの先端から686~688mmの先端から688~690mmの先端から690~692mmの先端から692~694mmの先端から694~696mmの先端から696~698mmの先端から698~700mmの先端から700~702mmの先端から702~704mmの先端から704~706mmの先端から706~708mmの先端から708~710mmの先端から710~712mmの先端から712~714mmの先端から714~716mmの先端から716~718mmの先端から718~720mmの先端から720~722mmの先端から722~724mmの先端から724~726mmの先端から726~728mmの先端から728~730mmの先端から730~732mmの先端から732~734mmの先端から734~736mmの先端から736~738mmの先端から738~740mmの先端から740~742mmの先端から742~744mmの先端から744~746mmの先端から746~748mmの先端から748~750mmの先端から750~752mmの先端から752~754mmの先端から754~756mmの先端から756~758mmの先端から758~760mmの先端から760~762mmの先端から762~764mmの先端から764~766mmの先端から766~768mmの先端から768~770mmの先端から770~772mmの先端から772~774mmの先端から774~776mmの先端から776~778mmの先端から778~780mmの先端から780~782mmの先端から782~784mmの先端から784~786mmの先端から786~788mmの先端から788~790mmの先端から790~792mmの先端から792~794mmの先端から794~796mmの先端から796~798mmの先端から798~800mmの先端から800~802mmの先端から802~804mmの先端から804~806mmの先端から806~808mmの先端から808~810mmの先端から810~812mmの先端から812~814mmの先端から814~816mmの先端から816~818mmの先端から818~820mmの先端から820~822mmの先端から822~824mmの先端から824~826mmの先端から826~828mmの先端から828~830mmの先端から830~832mmの先端から832~834mmの先端から834~836mmの先端から836~838mmの先端から838~840mmの先端から840~842mmの先端から842~844mmの先端から844~846mmの先端から846~848mmの先端から848~850mmの先端から850~852mmの先端から852~854mmの先端から854~856mmの先端から856~858mmの先端から858~860mmの先端から860~862mmの先端から862~864mmの先端から864~866mmの先端から866~868mmの先端から868~870mmの先端から870~872mmの先端から872~874mmの先端から874~876mmの先端から876~878mmの先端から878~880mmの先端から880~882mmの先端から882~884mmの先端から884~886mmの先端から886~888mmの先端から888~890mmの先端から890~892mmの先端から892~894mmの先端から894~896mmの先端から896~898mmの先端から898~900mmの先端から900~902mmの先端から902~904mmの先端から904~906mmの先端から906~908mmの先端から908~910mmの先端から910~912mmの先端から912~914mmの先端から914~916mmの先端から916~918mmの先端から918~920mmの先端から920~922mmの先端から922~924mmの先端から924~926mmの先端から926~928mmの先端から928~930mmの先端から930~932mmの先端から932~934mmの先端から934~936mmの先端から936~938mmの先端から938~940mmの先端から940~942mmの先端から942~944mmの先端から944~946mmの先端から946~948mmの先端から948~950mmの先端から950~952mmの先端から952~954mmの先端から954~956mmの先端から956~958mmの先端から958~960mmの先端から960~962mmの先端から962~964mmの先端から964~966mmの先端から966~968mmの先端から968~970mmの先端から970~972mmの先端から972~974mmの先端から974~976mmの先端から976~978mmの先端から978~980mmの先端から980~982mmの先端から982~984mmの先端から984~986mmの先端から986~988mmの先端から988~990mmの先端から990~992mmの先端から992~994mmの先端から994~996mmの先端から996~998mmの先端から998~1000mmの先端から1000~1002mmの先端から1002~1004mmの先端から1004~1006mmの先端から1006~1008mmの先端から1008~1010mmの先端から1010~1012mmの先端から1012~1014mmの先端から1014~1016mmの先端から1016~1018mmの先端から1018~1020mmの先端から1020~1022mmの先端から1022~1024mmの先端から1024~1026mmの先端から1026~1028mmの先端から1028~1030mmの先端から1030~1032mmの先端から1032~1034mmの先端から1034~1036mmの先端から1036~1038mmの先端から1038~1040mmの先端から1040~1042mmの先端から1042~1044mmの先端から1044~1046mmの先端から1046~1048mmの先端から1048~1050mmの先端から1050~1052mmの先端から1052~1054mmの先端から1054~1056mmの先端から1056~1058mmの先端から1058~1060mmの先端から1060~1062mmの先端から1062~1064mmの先端から1064~1066mmの先端から1066~1068mmの先端から1068~1070mmの先端から1070~1072mmの先端から1072~1074mmの先端から1074~1076mmの先端から1076~1078mmの先端から1078~1080mmの先端から1080~1082mmの先端から1082~1084mmの先端から1084~1086mmの先端から1086~1088mmの先端から1088~1090mmの先端から1090~1092mmの先端から1092~1094mmの先端から1094~1096mmの先端から1096~1098mmの先端から1098~1100mmの先端から1100~1102mmの先端から1102~1104mmの先端から1104~1106mmの先端から1106~1108mmの先端から1108~1110mmの先端から1110~1112mmの先端から1112~1114mmの先端から1114~1116mmの先端から1116~1118mmの先端から1118~1120mmの先端から1120~1122mmの先端から1122~1124mmの先端から1124~1126mmの先端から1126~1128mmの先端から1128~1130mmの先端から1130~1132mmの先端から1132~1134mmの先端から1134~1136mmの先端から1136~1138mmの先端から1138~1140mmの先端から1140~1142mmの先端から1142~1144mmの先端から1144~1146mmの先端から1146~1148mmの先端から1148~1150mmの先端から1150~1152mmの先端から1152~1154mmの先端から1154~1156mmの先端から1156~1158mmの先端から1158~1160mmの先端から1160~1162mmの先端から1162~1164mmの先端から1164~1166mmの先端から1166~1168mmの先端から1168~1170mmの先端から1170~1172mmの先端から1172~1174mmの先端から1174~1176mmの先端から1176~1178mmの先端から1178~1180mmの先端から1180~1182mmの先端から1182~1184mmの先端から1184~1186mmの先端から1186~1188mmの先端から1188~1190mmの先端から1190~1192mmの先端から1192~1194mmの先端から1194~1196mmの先端から1196~1198mmの先端から1198~1200mmの先端から1200~1202mmの先端から1202~1204mmの先端から1204~1206mmの先端から1206~1208mmの先端から1208~1210mmの先端から1210~1212mmの先端から1212~1214mmの先端から1214~1216mmの先端から1216~1218mmの先端から1218~1220mmの先端から1220~1222mmの先端から1222~1224mmの先端から1224~1226mmの先端から1226~1228mmの先端から1228~1230mmの先端から1230~1232mmの先端から1232~1234mmの先端から1234~1236mmの先端から1236~1238mmの先端から1238~1240mmの先端から1240~1242mmの先端から1242~1244mmの先端から1244~1246mmの先端から1246~1248mmの先端から1248~1250mmの先端から1250~1252mmの先端から1252~1254mmの先端から1254~1256mmの先端から1256~1258mmの先端から1258~1260mmの先端から1260~1262mmの先端から1262~1264mmの先端から1264~1266mmの先端から1266~1268mmの先端から1268~1270mmの先端から1270~1272mmの先端から1272~1274mmの先端から1274~1276mmの先端から1276~1278mmの先端から1278~1280mmの先端から1280~1282mmの先端から1282~1284mmの先端から1284~1286mmの先端から1286~1288mmの先端から1288~1290mmの先端から1290~1292mmの先端から1292~1294mmの先端から1294~1296mmの先端から1296~1298mmの先端から1298~1300mmの先端から1300~1302mmの先端から1302~1304mmの先端から1304~1306mmの先端から1306~1308mmの先端から1308~1310mmの先端から1310~1312mmの先端から1312~1314mmの先端から1314~1316mmの先端から1316~1318mmの先端から1318~1320mmの先端から1320~1322mmの先端から1322~1324mmの先端から1324~1326mmの先端から1326~1328mmの先端から1328~1330mmの先端から1330~1332mmの先端から1332~1334mmの先端から1334~1336mmの先端から1336~1338mmの先端から1338~1340mmの先端から1340~1342mmの先端から1342~1344mmの先端から1344~1346mmの先端から1346~1348mmの先端から1348~1350mmの先端から1350~1352mmの先端から1352~1354mmの先端から1354~1356mmの先端から1356~1358mmの先端から1358~1360mmの先端から1360~1362mmの先端から1362~1364mmの先端から1364~1366mmの先端から1366~1368mmの先端から1368~1370mmの先端から1370~1372mmの先端から1372~1374mmの先端から1374~1376mmの先端から1376~1378mmの先端から1378~1380mmの先端から1380~1382mmの先端から1382~1384mmの先端から1384~1386mmの先端から1386~1388mmの先端から1388~1390mmの先端から1390~1392mmの先端から1392~1394mmの先端から1394~1396mmの先端から1396~1398mmの先端から1398~1400mmの先端から1400~1402mmの先端から1402~1404mmの先端から1404~1406mmの先端から1406~1408mmの先端から1408~1410mmの先端から1410~1412mmの先端から1412~1414mmの先端から1414~1416mmの先端から1416~1418mmの先端から1418~1420mmの先端から1420~1422mmの先端から1422~1424mmの先端から1424~1426mmの先端から1426~1428mmの先端から1428~1430mmの先端から1430~1432mmの先端から1432~1434mmの先端から1434~1436mmの先端から1436~1438mmの先端から1438~1440mmの先端から1440~1442mmの先端から1442~1444mmの先端から1444~1446mmの先端から1446~1448mmの先端から1448~1450mmの先端から1450~1452mmの先端から1452~1454mmの先端から1454~1456mmの先端から1456~1458mmの先端から1458~1460mmの先端から1460~1462mmの先端から1462~1464mmの先端から1464~1466mmの先端から1466~1468mmの先端から1468~1470mmの先端から1470~1472mmの先端から1472~1474mmの先端から1474~1476mmの先端から1476~1478mmの先端から1478~1480mmの先端から1480~1482mmの先端から1482~1484mmの先端から1484~1486mmの先端から1486~1488mmの先端から1488~1490mmの先端から1490~1492mmの先端から1492~1494mmの先端から1494~1496mmの先端から1496~1498mmの先端から1498~1500mmの先端から1500~1502mmの先端から1502~1504mmの先端から1504~1506mmの先端から1506~1508mmの先端から1508~1510mmの先端から1510~1512mmの先端から1512~1514mmの先端から1514~1516mmの先端から1516~1518mmの先端から1518~1520mmの先端から1520~1522mmの先端から1522~1524mmの先端から1524~1526mmの先端から1526~1528mmの先端から1528~1530mmの先端から1530~1532mmの先端から