



KLONAVIMAS – PAMOKOS PLANAS

Uždaviniai mokiniams:

- Suprasti demokratinio sprendimo svarbą, siekiant suderinti žmogaus orumą ir minties laisvę tokiose srityse kaip mokslas, medicina ir visuomenės sveikata.
- Išsiaiškinti problemas, iškilusias dėl genetinio klonavimo ir mokslinės bei valstybinės politikos požiūrį į diskutuojamą mokslo sritį.
- Išsiaiškinti santykį tarp žmogaus orumo apsaugos ir jo kančių palengvinimo (diskusijos medžiaga apie terapeutinį žmogaus ląstelių klonavimą).
- Analizuoti teiginius, paremiančius terapeutinį žmogaus ląstelių klonavimą ir prieštaraujančius jam.
- Surasti teiginius, su kuriais kiti grupės nariai sutinka ar jiems prieštarauja.
- Nuspręsti individualiai ir grupėje ar vyriausybė turėtų duoti leidimą terapeutiniam žmogaus ląstelių klonavimui.
- Įvertinti diskusijos svarbą demokratijai.

Klausimas diskusijai

Ar mūsų demokratinė valstybė turėtų leisti terapeutinį žmogaus ląstelių klonavimą?

Medžiagos

- Pamokos metodika
- Padalomoji medžiaga 1— Gairės diskusijai
- Padalomoji medžiaga 2—Užduotys
- Padalomoji medžiaga 3—Moksleivių refleksija
- Klonavimas— Skatiniai
- Klonavimas— Panadoti šaltiniai
- Klonavimas—Argumentai ‘už’ ir ‘prieš’



KLONAVIMAS – SKAITINIAI

1 1996 metais Škotijos mokslininkams pasisekė sukurti avytę Dolli, identišką jos motinos
2 genetinei kopijai. Nuo to laiko įvairių pasaulio šalių mokslininkai sukūrė įvairių gyvūnų – karvės, pelės,
3 katės, šuns, arklio, kiaulės ir netgi šeško – genetines kopijas. Šis procesas, vadinamas klonavimu,
4 padidino vyriausybių ir paprastų žmonių susidomėjimą, o kartu ir nerimą dėl žmogaus ląstelių
5 panaudojimo medicinos moksliniuose tyrimuose ir perspektyvos klonuoti žmones.

6 **KLONAVIMO RŪŠYS**

7 Klonavimas skiriasi nuo kitų pagalbinio apvaisinimo formų, tokių kaip dirbtinė inseminacija ar
8 paprastas apvaisinimas mėgintuvėlyje. Dirbtinės inseminacijos, artimiausios natūraliam apvaisinimui,
9 metu į moters gimdą sušvirkščinama specialiai apdorotos jos vyro spermos, tokiu būdu, padedant
10 spermatozoidams lengviau patekti iki kiaušialąstės. Klonavime genetinė medžiaga perkeliama iš
11 organizmo vienos suaugusios ląstelės branduolio į kiaušinėlių, prieš tai iš jo pašalinus genetinę medžiagą.
12 Gavęs reikalingą srovės stiprumą, kiaušinėlis pradeda dalintis į embrioną, tarsi sperma būtų apvaisinusi
13 jį.

14 Kalbėdami apie žmonių klonavimą, mokslininkai ir politikai paprastai skiria 2 klonavimo rūšis
15 – **reprodukcinį klonavimą ir terapeutinį klonavimą**. Nors abiejų procesų ankstyvose stadijose
16 naudojamos tos pačios metodikos (Vokietijos nacionalinė etikos taryba, 2004), tolesnė jų eiga labai
17 skiriasi (JAV nacionalinės mokslų akademijos mokslo, inžinerijos ir valstybinės politikos komitetas,
18 2002).

19 **Reprodukcinio klonavimo**, proceso, panaudoto, kuriant avytę Dolli, metu embrionas
20 implantuojamas į moters gimdą. Jei persodinimas sėkmingas, embrionas auga ir gimsta kaip bet kuris
21 kitas kūdikis. Šio proceso rezultatas, kaip Daktaro Blogio “Mini-Me” Ostino Pauerso filmuose, yra
22 donoro genetinė kopija.

23 **Terapeutinio klonavimo** procese embrionas nepersodinamas į moters gimdą, nes tyrėjams
24 svarbiausia išsiaiškinti kaip kamieninės ląstelės vystosi ir regeneruojasi. Kamieninės ląstelės yra labai
25 universalios. Visos kūno ląstelės – kaulų, kraujo, nervų, raumenų ir odos yra kilusios iš šios vienintelės
26 ląstelės rūšies. Mat, augimo metu ląstelės įgauna tam tikrą specializaciją, tampa odos, kraujo, plaukų
27 arba kitomis ląstelėmis. Nors kamieninės ląstelės turi nepaprastą sugebėjimą atsiskirti, jos negali pačios
28 savaime suformuoti embrioną ar naujai gimusį gyvūną (JAV nacionalinės mokslų akademijos mokslo,
29 inžinerijos ir valstybinės politikos komitetas, 2002).

30 Terapeutinio klonavimo tyrimo pagrindiniai tikslai - suprasti genetinius trūkumus ir surasti
31 būdus atnaujinti žmonių, kenčiančių nuo degeneruojančių ligų ar luošinančių sužeidimų, ląsteles ar
32 audinius. Pavyzdžiui, amerikiečių aktorai Maiklas J. Foksas, kenčiantis nuo Parkinsono ligos ir jau
33 miręs Kristoferis Ryvas, nuo kaklo paralyžiuotas po stuburo slankstelių lūžio, buvo terapeutinio
34 klonavimo šalininkai. Tyrinėtojai tiki, kad terapeutinis klonavimas, panašiai kaip kosmoso tyrinėjimas
35 ir kompiuteriai, atves žmoniją prie dar neatrastų mokslinių perversmų.

36 **LAŠTELĖS ŠALTINIAI KLONAVIMUI**

37 Šiuo metu embrionų perteklius, kurį dovanoja dirbtinai apvaisinti (apvaisinimas in vitro
38 mėgintuvėlyje) tėvai, yra kamieninių ląstelių surinkimo šaltinis. Vaisingumo klinikos paprastai išmeta
39 nepanaudotus embrionus. Kai tyrinėtojai gauna embrionus iš vaisingumo laboratorijos, embrionai būna
40 tik kelių dienų amžiaus, bet gyvi ir augantys. Jie tebėra ankstyvoje embriono vystymosi stadijoje -
41 blastocistoje. Embrionai yra tuščiaviduris kamuolys, kurį sudaro nuo 60 iki 200 dvisluoksnių ląstelių.

42 Tyrinėtojai nuima kamienines ląsteles –t.y. vidinį ląstelių sluoksnį ir augina jį laboratorijoje. Išorinis
43 ląstelių sluoksnis, kuris būtų įaugęs į placentą, yra pašalinamas.

44 **DISKUSIJOS APIE KLONAVIMĄ**

45 Nėra šiandien šalies, kuri palaikytų reprodukcinį klonavimą. Po avytės Dolli sukūrimo atskiros šalys ir
46 tarptautinė bendruomenė pradėjo bendradarbiauti, kad uždraustų žmogaus klonavimą dauginimosi
47 tikslais. 1998 metų Jungtinių Tautų Generalinės Asamblėjos deklaracija teigė, kad “praktika, priešinga
48 žmogaus orumui, tokia kaip reprodukcinis žmogiškųjų būtybių klonavimas, privalo būti draudžiama.
49 (straipsnis 11, Tarptautinė Žmogaus Genomo {genetinių duomenų} ir Žmogaus Teisių deklaracija)

50 Deklaracijos 12 straipsnyje rašoma, kad “tyrimu laisvė”, kuri yra būtina, siekiant užtikrinti
51 nevaržomą žinių progresą, yra laikoma minties laisvės neatskiriama dalimi. Tyrimų pritaikymas
52 praktikoje, įskaitant jų taikymą biologijoje, genetikoje ir medicinoje ryšium su žmogaus genomu,
53 privalo būti nukreiptas ne tik į negalavimų šalinimą, bet ir į žmonių bei visos žmonijos sveikatos būklės
54 pagerinimą. Ar galima surasti kompromisą – išsaugoti žmogaus orumą ir palengvinti žmogiškas
55 kančias? Išsiskiria dvi nuomonės - vieni terapeutiniame klonavime įžiūri perspektyvą ir vertybę, kiti
56 visomis išgalėmis stengiasi uždrausti abi klonavimo rūšis.

57 **KLONAVIMAS DEMOKRATINĖJE VALSTYBĖJE. KAS NUSPRENDŽIA?**

58 Diskusijose apie klonavimą nuolat iškyla svarbus klausimas – kieno kompetencijoje uždrausti ar
59 leisti klonavimo procesus. Daugelis demokratinių valstybių sukūrė specialius patariamuosius komitetus,
60 kurių nariai - mokslininkai, etikos specialistai bei medicinos ekspertai. Komitetų tikslas - padėti
61 piliečiams suprasti šią problemą. Nors komitetai buvo sukurti, dauguma valstybių šio klausimo
62 sprendimą patiki vyriausybėms.

63 Daug šalių ėmėsi priemonių, kad uždraustų reprodukcinį klonavimą, terapeutinį klonavimą
64 arba abi klonavimo rūšis. 2004 metais Vokietijos nacionalinė etikos taryba rekomendavo šaliai laikytis
65 1990 metais priimto embriono apsaugos įstatymo, draudžiančio visas klonavimo rūšis, nors dauguma

66 tarybos narių buvo terapeutinio tyrimo šalininkai. 2006 metais ekspertų grupė patarė Japonijai
67 uždrausti terapeutinį klonavimą. Australijoje nuo 2006 metų gruodžio buvo su tam tikrais apribojimais
68 įteisintas žmogaus klonavimas moksliniais ir mediciniais tikslais. Beje, Australija, sekdamą savo
69 buvusios metropolijos Didžiosios Britanijos pavyzdžiu, netrukus gali tapti ketvirtąją pasaulio valstybę,
70 kurioje bus įteisintas žmogaus embrionų terapeutinis klonavimas kamieninėms ląstelėms išgauti.
71 Rusijoje inicijuotas penkerių metų klonavimo uždraudimas bus vėl svarstomas 2007 metais.

72 Nuo 2001 metų JAV Prezidento Dž. Bušo nurodymu, Jungtinės Valstijos apribojo valstybinį
73 terapeutinio klonavimo finansavimą, išskyrus vyriausybės priimtą etišką suaugusių kamieninių ląstelių
74 tyrimą. Tačiau tyrimai tęsiasi tyrimo institutuose ir universitetuose, tik be vyriausybės finansinės
75 paramos.

76 **ŽMOGAUS LAŠTELIŲ KLONAVIMAS: ŠALININKAI IR PRIEŠININKAI**

77 Klonavimo šalininkai įrodinėja, kad neatsargus termino “klonavimas” vartojimas supainiojo
78 visuomenę, todėl nukentėjo mokslas. Vykstant reprodukciniam klonavimui, embrionas implantuojamas
79 į moters gimdą, kur baigia vystytis ir į pasaulį ateina jau kaip gyvas organizmas. Terapeutinio
80 klonavimo procesas vyksta laboratorijoje ir žmogaus klonas negimsta. Šio klonavimo tikslas —
81 išauginti kamienines ląsteles, kurios būna embrione. Šios klonavimo rūšys turi skirtingus tikslus bei
82 metodus, be to, tarptautinė bendruomenė pasisako prieš reprodukcinį klonavimą, todėl nėra pavojaus
83 susipainioti tarp klonavimo rūšių, nes viena gali išgydyti, o kitą smerkia visas pasaulis.

84 Klonavimo šalininkai teigia, kad privaloma reguliuoti klonavimo technologiją. Išleisdama
85 įstatymus ir priimdama tam tikras saugumo priemones, visuomenė gali reguliuoti, kokia klonavimo
86 forma jai priimtina ir kokia ne. Reprodukcinio klonavimo atvejai gali būti nustatyti, izoliuoti,
87 traktuojami kaip nusikaltimas ir jei būtina, eksperimentuotojai nubausti.

88 Nerimaudami dėl žmogiškų eksperimentų, klonavimo šalininkai pažymi, kad tyrimuose
89 naudojami embrionai tėra mažytės nediferencijuotų kamieninių ląstelių blastocistos, tai yra 4-5 dienos

90 embrionai. Medicinos įstaigos ir vaisingumo klinikos blastocistas išmestų ar sunaikintų, terapeutinis
91 klonavimas išgelbsti ir panaudoja šias ląsteles žmogaus gyvenimo pažangai.

92 Klonavimo šalininkai įsitikinę, kad terapeutinis klonavimas gali palengvinti žmogaus kančią ir
93 praplėsti žmogaus žinias. Profesorė Eva Syklová, Eksperimentinės medicinos instituto prie Mokslų
94 akademijos Prahoje direktorė teigia, kad “ląstelių ir audinių gavimas terapeutinio klonavimo proceso
95 metu įkvepia viltį daugeliui neišgydomomis ligomis sergančių ligonių”. Atliekant tyrinėjimus, bus
96 vadovujamasi demokratiniiais principais – rezultatus patikrins kiti mokslininkai, o moksliniai
97 tyrinėjimai tęsis tik visuomenei pritarus.

98 Klonavimo oponentai įrodinėja, kad “skirtingi” terapeutinio ir reprodukcinio klonavimo
99 procesai yra pagrįsti tuo pačiu veiksmu – žmogaus embrionų žudymu, todėl terapeutinis klonavimas
100 moraliniu požiūriu nesiskiria nuo reprodukcinio. Klonavimas paneigia pagrindines žmogaus teises.
101 Nigerijos misijos prie Jungtinių Tautų narys Okon Efiog Isong pastebi, “Jungtinių Tautų organizacija
102 buvo įkurta, kad sustabdytų visus veiksmus, pažeidžiančius žmogaus gyvenimo orumą ir neliečiamybę
103 – tarp jų mokslo bei technologijos savanaudiškus pareiškimus. Nesuvokiamas paradoksas – žmogaus
104 klonavimo terapeutiniams tikslams gynėjai pasirinktų sunaikinti ar paaukoti žmogaus gyvybę – juk
105 žmogaus embrionas yra žmogus vystymosi stadijose-kad išgelbėtų kito žmogaus gyvybę. Susidaro
106 įspūdis, kad kai kurių žmonių gyvenimai yra vertingesni nei kitų”.

107 Klonavimo priešininkai tvirtina, kad žmogaus klonavimas neišvengiamai suteikia daugiau
108 pranašumų gyviems prieš negimusius, tuos, kurie negali išreikšti savo nuomonės. Kai tik embrionas
109 yra parenkamas terapeutiniam klonavimui, ta gyvybė užgęsta. Galintys kalbėti turi prisiimti
110 atsakomybę ir ginti tuos, kurie negali kalbėti. Dar daugiau, kamieninės ląstelės reikalingos moksliniam
111 tyrinėjimui, gali būti paimtos iš kitų šaltinių, tokių kaip bambagyslės kraujas. Tokiu atveju nereikia naudoti
112 klonuotų embrionų.

113 Klonavimo kritikai įrodinėja, kad terapeutinis ir reprodukcinis klonavimas paverčia žmogaus
114 embrionus atsarginėmis dalimis. Kai žmones vertina kaip prekes, paneigia jų kaip žmonių pagrindines
115 teises. Pagal tai, kiek investuojama į klonavimą, pažymi klonavimo kritikai, progresas bus pasiektas po
116 dešimtmečių ir pirmiausia bus naudingas turtingiesiems ir įtakingiesiems. Jei tautos rimtai trokšta
117 padėti žmonijai, tai pinigai ir mokslinės pastangos turi būti investuotos kovai su dabartinėmis
118 problemomis – tokiais kaip AIDS, maliarija ir tuberkuliozė—nes jos paveikia dešimtis milijonų, tarp
119 jų daugiausia neturtingus žmones, visame pasaulyje. Šių problemų sprendimo negalima palikti
120 mokslininkams, nes jie nori daryti tai, kas gali būti padaryta, bet ne visada galvoja apie tai, kas turėtų
121 būti padaryta.

122 Diskusijose apie klonavimą klausama, ką reiškia būti žmogišku. Nors žmonės skrido į kosmosą,
123 padalino atomą, išnarpliojo žmogaus genomo paslaptį, jie vis dar ieško atsakymo į šį svarbų klausimą.



KLONAVIMAS — NAUDOTI ŠALTINIAI

1. “5-year Ban on Human Cloning in Russia,” *Prima News* (April 10, 2002), <http://www.primanews.ru/eng/news/news/2002/4/10/9541.html?print>
2. “Additional Protocol to the Convention for the Protection of Human Rights and Dignity of the Human Being with regard to the Application of Biology and Medicine, on the Prohibition of Cloning Human Beings” (Paris: Council of Europe, opened January 12, 1998, entered into force January 3, 2001), <http://conventions.coe.int/Treaty/en/Treaties/Html/168.htm>.
3. “Ad Hoc Committee on an International Convention Against the Reproductive Cloning of Human Beings” (New York: United Nations), <http://www.un.org/law/cloning/>.
4. Beardsley, Tim, “A Clone in Sheep’s Clothing,” *Scientific American* (March 3, 1997), <http://www.sciam.com/article.cfm?articleID=0009B07D-BD40-1C59-B882809EC588ED9F>.
5. Cloning (Washington, DC: President’s Council on Bioethics), http://bioethics.gov/topics/cloning_index.html.
6. . *Cloning Human Beings: Report and Recommendations of the National Bioethics Advisory Commission* (Rockville, MD: National Bioethics Advisory Council, June 1997), http://www.bioethics.gov/reports/past_commissions/nbac_cloning.pdf.
7. Committee on Science, Engineering, and Public Policy (COSEPUP), Board on Life Sciences (BLS), “Executive Summary,” *Scientific and Medical Aspects of Human Reproductive Cloning* (Washington)
8. National Academy of Sciences, 2002), www.nap.edu/openbook/0309076374/html/1.html.
Constitutional Rights Foundation, “Stem-Cell Research: The Promise and the Pitfalls, *Bill of Rights in Action*, 22:4 (Winter 2006).
9. “S Korea Cloning Research Was Fake,” *BBC News* (December 23, 2005), <http://news.bbc.co.uk/1/hi/world/asia-pacific/4554422.stm>.
10. “Scientists ‘Cloned Human Embryos’,” *CNN.com* (February 12, 2004), <http://www.cnn.com/2004/HEALTH/02/12/science.clone/>.
11. “Stem-cell Bill Passes Parliament,” *Sydney Morning-Herald* (December 6, 2006), <http://www.smh.com.au/news/national/stemcell-bill-passes-parliament/2006/12/06/1165081010657.html#>.
12. “United Nations Declaration on Human Cloning,” United Nations General Assembly Resolution 59/280 (March 23, 2005), <http://www.pre.ethics.gc.ca/english/pdf/UN%20Nations%20Resolution%202005.pdf>.
13. United States Department of State, Bureau of Public Affairs, “To Ban Human Cloning” (September 16, 2004), <http://www.usunewyork.usmission.gov/ga59-fact5.pdf>.
14. “Universal Declaration on the Human Genome and Human Rights,” United Nations General Assembly
15. Resolution 53/152 (9 December 1998), <http://www.ohchr.org/english/law/genome.htm>.

© 2007 Constitutional Rights Foundation Chicago. All Constitutional Rights Foundation Chicago materials and publications are protected by copyright. However, we hereby grant to all recipients a license to reproduce all material contained herein for distribution to students, other school site personnel, and district administrators.

© 2007 Constitutional Rights Foundation Chicago. All Constitutional Rights Foundation Chicago materials and publications are protected by copyright. However, we hereby grant to all recipients a license to reproduce all material contained herein for distribution to students, other school site personnel, and district administrators.



Klonavimas – argumentai diskutuojamam klausimui

Klausimas diskusijai

Ar mūsų demokratinė valstybė turėtų leisti terapeutinį žmogaus ląstelių klonavimą?

Argumentai, palaikantys diskutuojamą klausimą:

- 1 Neatsargus termino “klonavimas” vartojimas supainiojo visuomenę, todėl nukentėjo mokslas. Reprodukcinio klonavimo atveju embrioną implantuoja į moters gimdą, kur jis baigia vystytis ir į pasaulį ateina jau kaip gyvas organizmas. Terapeutinio klonavimo procesas vyksta laboratorijoje ir žmogaus klonas negimsta. Šios klonavimo rūšys siekia skirtingų tikslų ir naudojasi skirtingais metodais, todėl nėra pavojaus susipainioti tarp klonavimo rūšių, nes viena gali išgydyti, o kitą smerkia visas pasaulis.
- 2 Terapeutinis klonavimas susijęs su plačiomis mokslinėmis galimybėmis, tarp kurių- kamieninių ląstelių tyrimas ir kitos nereprodukcinio klonavimo formos. Terapeutinis klonavimas gali palengvinti žmogaus kančią ir praplėsti žmogaus žinias.
3. Klonavimo technologija yra per daug viliojanti, todėl kyla noras ją reguliuoti. Išleisdama įstatymus ir priimdama tam tikras saugumo priemones, visuomenė gali reguliuoti, kokia klonavimo forma jai priimtina, kur yra jos ribos ir kokia klonavimo rūšis yra neteisėta. Reprodukcinio klonavimo atvejai gali būti nustatyti, izoliuoti, traktuojami kaip nusikaltimas ir jei būtina, nubausti tačiau neribojant mokslo žinių ir medicinos pasiekimų, galimų terapeutinio klonavimo dėka.
4. Mokslininkai turi reikalingą kvalifikaciją ir techninį apmokymą, kad galėtų priimti sprendimus dėl klonavimo. Demokratinės visuomenės turi apie tai sužinoti, diskutuoti ir spręsti moralines bei etines problemas, susijusias su terapeutiniu klonavimu.
5. Reikia pasinaudoti visais galimais žinių šaltiniais. Embrionai, šiuo metu naudojami kaip kamieninių ląstelių surinkimo šaltinis, nėra kūdikiai su galūnėmis ar smegenimis. Dar daugiau, tai tie pertekliniai embrionai, kurie vaisingumo klinikose liko nepanaudoti ir būtų išmesti. Embrionų naudojimas tyrimams parodo, kad einama teisinga kryptimi –praplėsti žmogaus žinias.



Klonavimas – argumentai diskutuojamam klausimui

Klausimas diskusijai

Ar mūsų demokratinė valstybė turėtų leisti terapeutinį žmogaus ląstelių klonavimą?

Argumentai, prieštaraujantys diskutuojamam klausimui

1. Terapeutinio ir reprodukcinio klonavimo procesai yra pagrįsti tuo pačiu veiksmu – žmogaus embrionų žudymu, todėl terapeutinis klonavimas nesiskiria nuo reprodukcinio. Pasaulis smerkia procesus, žeminančius žmogaus orumą.
2. Terapeutinis klonavimas yra neteisingas, nes sunaikinama vieno žmogaus gyvybė, kad būtų išgelbėta kita. Susidaro išpūdis, kad kai kurių žmonių gyvenimai yra vertingesni nei kitų. Tarptautinė teisė buvo sukurta, kad apgintų žmones nuo tokio įsitikinimo. Be to, reikalingos moksliniam tyrinėjimui kamieninės ląstelės gali būti paimitos iš kitų šaltinių, pavyzdžiui, bambagyslės kraujo, todėl nebereikia naudoti klonuotų embrionų.
3. Klonavimas yra labai brangus ir po dešimtmečių pasiektas progresas bus pirmiausia naudingas turtingiesiems ir įtakingiesiems. Jei tautos rimtai trokšta padėti žmonijai, tai pinigai ir mokslinės pastangos turi būti investuotos kovai su dabartinėmis problemomis – tokiomis kaip AIDS, maliarija ir tuberkuliozė—nes jos paveikia milijonus, daugiausia neturtingųjų visame pasaulyje.
4. Žmonija negali klonavimo sprendimų galios palikti “ekspertams.” Mokslininkai neklausia, ar kas nors turi ar neturi būti padaryta. Vietoj to, jie klausia, ar kas nors gali būti padaryta ir ko galima pasimokyti. Susitarusios tautoje ir tarptautiniu mastu, visuomenės turi teisę ir atsakomybę nubrėžti ribas moksliniams tyrimams.
5. Tiek terapeutinis, tiek reprodukcinis klonavimas paverčia žmogaus embrionus atsarginėmis dalimis ar naujais drabužiais tiems, kurie įstengia juos nusipirkti. Kai žmonės vertinami kaip prekės, paneigiamos jų, kaip žmonių pagrindinės teisės.