

تاریخ دریافت مقاله: ۹۴/۱۰/۲

تاریخ پذیرش نهایی: ۹۴/۱۲/۱۸

لیلا گودرزی^۱، بهنام کامرانی^۲

قابلیت‌های بیانگری بیوآرت در هنر امروز^۳

چکیده

در مقاله حاضر گرایشی تازه در هنر معاصر، تحت عنوان (بیوآرت) مورد پژوهش قرار گرفته است. سؤال اصلی این پژوهش، چگونگی امکان تلفیق دو حیطه کاملاً مجزا در یک بستر جدید بوده است. این پژوهش، به روش توصیفی-تحلیلی صورت گرفته و هدف از آن، بررسی مفهوم بیوآرت به عنوان یک دیدگاه مشترک جهانی میان هنرمندان هنرهای تجسمی معاصر بوده است. پیشرفت علم زیست‌شناسی، پیشرفت‌های روزافزون در علم ژنتیک و شبیه‌سازی سلولی و برخی معضلات آن که در حیوانات و گیاهان فرآوری شده می‌توان مشاهده کرد، و در عین حال پیدایش معضلات زیستی و محیطی جهان، منجر به گرایش روزافزون هنرمندان به مسائل مربوط به زیست‌شناسی شده است. بیوآرت به شاخه‌ای از هنر معاصر اطلاق می‌شود که از همکاری میان هنرمندان و دانشمندان زیست‌شناس نشأت گرفته است. در نتیجه، این پژوهش به شکل‌گیری پیوندهای میان هنر و زیست‌شناسی، بررسی مفهوم هنر جدید بیوآرت، و معرفی هنرمندان معاصر فعال در این حیطه پرداخته است. این پژوهش، همچنین به بررسی چالش‌ها و پیامدهای پیش روی هنرمندان این حیطه پرداخته هنرمندان ضمن بهره‌گیری از زیست‌شناسی، بر وجود مرز نامشخص میان علم و هنر تأکید ورزیده‌اند.

کلیدواژه‌ها: هنر معاصر، بیوآرت، هنر و علم، هنر جدید، زیست‌شناسی

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد نقاشی، دانشگاه هنر، استان تهران، شهر تهران

E-mail: L.Goudarzi82@yahoo.com

۲. استادیار گروه نقاشی، دانشکده هنرهای تجسمی، دانشگاه هنر، استان تهران، شهر تهران (نویسنده مسئول)

E-mail:

۳. این مقاله مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد نگارنده اول به راهنمایی دکتر بهنام کامرانی و مشاوره دکتر جمال مشتاقیان با عنوان، «بازنمود جهان میکروسکوپی در نقاشی معاصر (۲۰۰۸-۱۹۶۰)» در دانشگاه هنر است.

مقدمه

«علم» و «هنر» معمولاً دو مقوله متفاوت - که به دو دنیای کاملاً متفاوت تعلق دارند - تلقی می‌شوند؛ اما هر دو یک حس کنجکاوی را درباره آن‌چه در این جهان اتفاق می‌افتد، می‌انگارند. برای ایجاد حالات مهم و جالب در پیوند و یکی‌کردن این دو حیطه، خلاقیت و ابداع، لازم و ضروری است. ضرورت تلفیق این دو حیطه در قرن بیست‌ویکم، از جانب هنرمندان بیش از پیش حس و پیگیری می‌شود. با پیشرفت‌های روزافزون در فناوری علوم مختلف از جمله علم زیست‌شناسی و همچنین گسترش مرزهای دنیای هنر و ضرورت ایجاد فضاهای جدید در هنر معاصر و البته کنجکاوی و خلاقیت هنرمندان معاصر، این مقاله به این پرسش‌ها پاسخ می‌دهد: لزوم تلفیق این دو حیطه چیست و اساساً این تلفیق چگونه امکان‌پذیر است؟ مشکلات و چالش‌های احتمالی پیش روی این هنر جدید چیست؟ این پژوهش به روش توصیفی-تحلیلی به بررسی چگونگی شکل‌گیری هنر جدید و بینارشته‌ای بیوآرت پرداخته، تعدادی از بهترین نمونه آثار هنرمندان فعال در این حیطه را بررسی و معرفی کرده است. از دیگر اهداف این پژوهش بررسی روش‌های گوناگون بهره‌گیری زیست‌شناسی از هنر تصویرسازی و نقاشی در گذشته و تغییر روند آن در قرن بیست‌ویکم، همچنین بررسی کاربردهای مستقیم و غیرمستقیم هنر از فناوری و یافته‌های علم زیست‌شناسی و خلق آثار هنری از این راه است. این پژوهش همچنین به بررسی چالش‌ها و نتایج حاصل از تلفیق علم زیست‌شناسی و هنر پرداخته است. بیوآرت در ایجاد چشم اندازی منحصر به فرد در هنر معاصر بسیار موفق بوده است؛ اما در عین حال یکی از پرچالش‌ترین گرایش‌های هنر معاصر نیز محسوب می‌شود. فعالیت و در مجموع ورود به این عرصه توسط هنرمندان، در واقع پذیرفتن مسئولیت برای پاسخ‌گویی به سؤالات مهمی درباره فرایندهای بیوآرت است که از سوی منتقدان و گاه مخاطبان این هنر، مطرح می‌شود.

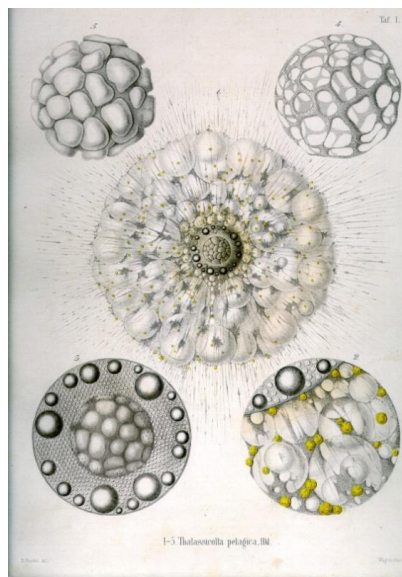
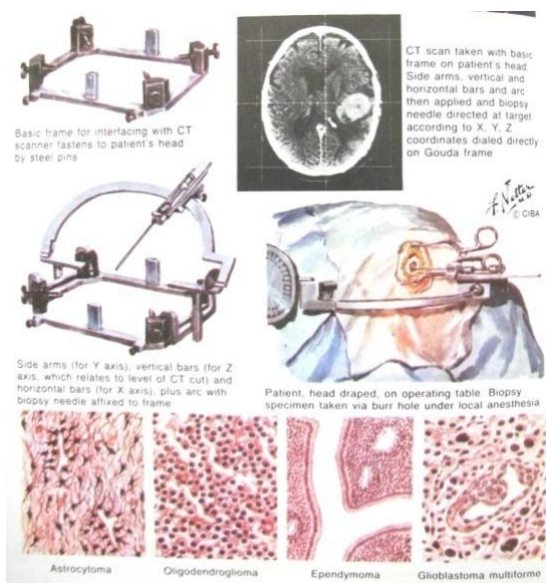
پیشینه تحقیق

در بیان پیشینه مختصری از ارتباط میان دو حیطه علم و هنر، هرکس بخواهد به بررسی شباهت‌های میان این دو بپردازد، ناگزیر از لئوناردو داوینچی [۱]، «(۱۵۱۹-۱۴۵۲) از شخصیت‌های برجسته تاریخ تمدن و نمونه انسان جامع پرورده عصر رنسانس» (پاکبان، ۱۳۸۱، ۴۹۰)، به عنوان بهترین مثال این مطلب یاد می‌کند. داوینچی از نقاشی و طراحی به عنوان بخشی از تحقیقات کالبدشناسی، گیاه‌شناسی، مکانیک و کشفیات فیزیکی و ... در سطح بالا استفاده کرد. او پیوسته در اثبات این موضوع می‌کوشید که چشم، مهم‌ترین و اصلی‌ترین منبع درک و حس ما برای به دست آوردن دانش درباره جهان است. بنابراین همکاری دیرینه‌ای میان هنرمندان و دانشمندان وجود دارد. هنر زیست‌شناسی همیشه تلاش کرده‌اند به نوعی دنیای اطراف ما را توصیف کنند. «فهمیدن مقدار کمی درباره زمین‌شناسی، به شما این اجازه را می‌دهد که به گذشته برگردید، زمانی که صخره‌ها نوب و دریاها سنگ می‌شدند. با مطالعه زمین‌شناسی متوجه می‌شویم چگونه خاک سخت به خاک سبک و متحرک تبدیل می‌شود و ما مجبوریم درباره عقاید خود تجدید نظر کنیم، درباره این که چه چیزی جامد است و چه چیزی نیست» (Kovats, 2006, 98).



تصویر ۱. لئوناردو داوینچی، ایجاد طوفان، ۱۵۱۵ میلادی، منبع: Kovats, 2006, 97

دانشمندان و کالبدشناسان در قرن هجدهم میلادی در اروپا، برای درک و ارائه هرچه بهتر بیرون و درون جسم، به تشریح اجساد و تصویرسازی از جزئیات آن‌ها می‌پرداختند. آن‌ها پیوسته به دلیل تحقیق و عطش دانستن، به تشریح و طبقه‌بندی صفات تازه شکل و تعبیر آن‌ها پرداخته، به ترسیم نمونه‌هایی از اشکال میکروسکوپی مبادرت می‌ورزیدند. در نتیجه ما با آثار نقاشی و تصویرسازی بسیاری روبه‌رویم که توسط پزشکان و زیست‌شناسان در گذشته خلق شده‌اند. برای نمونه «پزشک و زیست‌شناس آلمانی ارنست هاوکل» [۲] (۱۹۱۲-۱۸۳۴)، که هنرمندانه به بررسی و تصویرسازی اشکال هنری در طبیعت پرداخته و آن‌ها را به صورت کتابی با همین نام معرفی و چاپ کرده است» (Haeckel, 2011). پزشک دیگر «فرانک ایچ‌نتر» [۳] (۱۹۹۱-۱۹۰۶) متولد نیویورک است. آثار نثر از بهترین نمونه‌های استفاده از تصویرسازی در آموزش مفاهیم پزشکی است. در واقع در آثار او ترکیب و تلفیق منحصربه‌فردی میان تمرین‌های هنری و موضوعات پزشکی صورت گرفته است» (H. netter, 2005-2011). این روند در دوران معاصر با اختراع میکروسکوپ‌های الکترونیکی، متحول و از حالت تصویرسازی‌های صرفاً کاربردی، به موضوعات و مفاهیم اصلی آثار هنرمندان تبدیل شد؛ به طوری که امروزه هنرمندان بسیاری، موضوعات علمی را دست‌مایه خلق آثار خود قرار می‌دهند و برای اجرای آن‌ها از آخرین فناوری‌ها و مواد جدید استفاده می‌کنند. آن‌ها در واقع ایده‌های هنری خود را از دست‌آوردهای دانشمندان و محققان وام می‌گیرند. دانشمندان نیز روش‌هایی را برای بهره‌گیری بهتر هنر از علم و برقراری این پل ارتباطی جست‌وجو و کشف می‌کنند. امروزه با پیشرفت‌های چشم‌گیر فناوری زیست‌شناسی، در کنار هنرمندانی که با جدیت و کنجکاوی تمام به کشف و خلق آثار هنری در حیطه زیست‌شناسی مشغولند، هنرمندانی هم با دست‌کاری اشکال موجودات زنده، آن‌ها را به سوی رویاهایشان پیش می‌برند. در هر صورت، مرز نامشخص و مبهم میان علم و هنر سبب شده هنرمندان آزادانه به بیان و اجرای ایده‌های خود در حیطه علم زیست‌شناسی و در بستر هنر بپردازند. محیط آزمایشگاه‌ها برای هنرمندانی که ذهنی پویا دارند و شیفته خلق آثاری جدید، متفاوت و البته بحث برانگیزند، می‌تواند مملو از هیجان باشد.



تصویر ۳. فرانک ایچنتر، منبع: مجموعه‌ای تصویرسازی‌های پزشکی برای موسسه‌ی داروسازی کیبا

تصویر ۲. ارنست هاوکل، منبع: اشکال هنری در طبیعت، ۱۹۰۴

با توجه به تغییرات ایجادشده در تعریف هنر در قرن حاضر، شاهد شکل‌گیری و ظهور هنر جدید [۴] در دهه‌های اخیر هستیم. علیرضا سمیع‌آذر در بخش یادداشت مترجم کتاب مفاهیم و رویکردها در آخرین جنبش‌های هنری قرن بیستم (جهانی شدن و هنر جدید)، سرچشمه‌های پدیدارشدن هنر جدید را این‌گونه دسته‌بندی کرده است: «...اولا هنر جدید از نوعی تعامل آشکار بین نوآوری‌های جدید در هنر و ظهور نهادهای نوین هنری سرچشمه گرفته است... هنر جدید با همه امکانات و ابزارهای نوینش بر آن است تا همواره بر دعوی خود نسبت به موضوعات مهم جهانی همچون آزادی، محیط‌زیست، خطرات هسته‌ای، و... پافشاری ورزد. ... عامل سوم در ظهور هنر جدید، تکامل خیره‌کننده تکنولوژی‌های ارتباطات و بسط رسانه‌های جدید همچون عکس، ویدئو و اینترنت است.» (اسمیت، ۱۳۸۴، ۱۰ - ۹) با بررسی بیشتر و در نظر گرفتن مشخصه‌های هنر جدید، می‌توان شاهد شکل‌گیری هنر جدیدی از ترکیب علم زیست‌شناسی و هنر بود که در اواخر قرن ۲۰ میلادی در اروپا شکل گرفت؛ اما به‌طور فراگیر در اوایل قرن ۲۱ شروع به گسترش کرد.

بیوآرت

واژه بیوآرت [۵] از ترکیب دو کلمه «بیولوژی [۶]» به معنای زیست‌شناسی و «آرت [۷]» به معنای هنر به وجود آمده است. بیوآرت در واقع عنوانی کلی است که به استفاده‌های گوناگون از علم زیست‌شناسی در هنر می‌انجامد و اخیرا درباره آن مباحث و مناظرات بسیاری به وجود آمده است. «واژه بیوآرت اولین بار توسط ادواردو کاک [۸] در سال ۱۹۹۷ در ارتباط با اثر هنری وی به نام «کپسول زمان»، [که به‌صورت اجرای زنده تلوزیونی ارائه شد]، به کار رفت. طبق نظر این هنرمند [ادواردو کاک]، کارکردن در زمینه بیوآرت با محدودیت‌های بسیاری از سوی هنر مرسوم سنتی مواجه است» (Taylor, 2010).

گرچه این عبارت در اواخر قرن ۲۰ میلادی به کار رفت، کاربرد آن در اوایل قرن ۲۱ گسترش یافت. بیوآرت در واقع یک تجربه هنری است که در آن آثار هنری در آزمایشگاه‌های علمی یا آتلیه‌های هنری خلق می‌شوند و مواد و ابزار هنرمند برای خلق اثرش شامل فناوری‌های مختلف مهندسی ژنتیک، کشت بافت، علم شبیه‌سازی سلولی، پروتئین‌ها، DNA و بافت‌های زنده است که در کنار ابزار سنتی در نقاشی و دیگر هنرها به کار گرفته می‌شود. اما در مجموع این هنر به اشکال زیست‌شناسانه محدود است. هنرمندانی که در این حیطه فعالیت می‌کنند «بیوآرتیست» [۹] یا به عبارتی «هنرمند زیستی» نامیده می‌شوند. تجربه در علوم زیستی و به‌کارگیری این مواد به‌وسیله هنرمندان، به خلق آثار متنوع و متفاوتی (از نقاشی بافت‌های سلولی روی بوم تا خلق موجودات دورگه زنده و به چالش کشیدن مباحث اخلاقی و اجتماعی این حیطه) در رشته‌های مختلف هنری می‌انجامد. ارتباط میان هنر و علوم پیشرفته زیست‌شناسی اشکال مختلفی از هنر را به وجود آورده است که نام‌های گوناگونی پذیرفته‌اند، از جمله بیوآرت، ژنتیک‌آرت [۱۰] (هنر ژنتیکی) و ترانس‌ژنتیک‌آرت [۱۱] (هنر ترانس‌ژن شده). این تعاریف اغلب بدون تبعیض استفاده می‌شوند؛ اما در واقع با یکدیگر متفاوتند. جرج جسرت [۱۲]، هنرمند و تئوری‌پرداز آمریکایی که از سال ۱۹۸۵ با گیاهان در زمینه ژنتیک‌آرت کار کرده است، فهرستی از ارتباط میان هنرها، علوم و فناوری تهیه کرده است که از سوی برنامه «هنرهای دیجیتال یونسکو» [۱۳] پشتیبانی می‌شود. جسرت در تعریف بیوآرت می‌گوید: «... بیوآرت هنری زنده یا دارای اجزای زنده است. بیوآرت شامل تکنولوژی زیست‌شناسی یا تغییرات ژنتیکی نیست؛ بلکه برخی انواع هنر زیست‌محیطی و هنر زمینی را نیز دربرمی‌گیرد» (Double Division, 2007). جسرت در ادامه چنین بیان می‌کند: «هنر بیوتکنولوژی» [۱۴] یک بیوآرت است که شامل استفاده وسیع از فناوری (تکنولوژی) می‌شود و به معنای گسترده‌تر کلمه شامل دست‌ورزی ژنتیکی و دست‌کاری‌های غیرژنتیکی موجودات زنده، زادآوری گیاه و جانور، دست‌کاری کروموزوم‌ها از راه‌های مختلف از جمله اشعه X، کشت بافت و مداخلات نموی، است. مثال‌های بسیار عالی در هنر بیوتکنولوژی «قورباغه‌ها»ی هنرمند معاصر، برندون بالنگه [۱۵] و مداخلات شیمیایی مارتا د منزس [۱۶] در اثرش با عنوان «پروانه‌ها» است. ژنتیک‌آرت هنری است شامل DNA به معنای وسیع‌تر آن، برای مثال شاید بتوان برخی از انواع نقاشی از جمله آثار الکسیس راکمن [۱۷] از تکامل ژنتیکی و نقاشی‌هایی مشابه شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای را به این حیطه نسبت داد. عنوان ژنتیک‌آرت به‌صورت بالقوه گیج‌کننده است؛ زیرا هنرمندان رایانه‌ای (کامپیوتری) نیز به روش تقریباً متفاوتی از آن استفاده می‌کنند. هنر ترانس‌ژنتیک، به گونه‌ای که من [جرج جسرت] از عبارت آن دریافتم، بیوآرت است که مهندسی ژنتیک را شامل می‌شود. مثال بسیار بارز آن، اثر «آلبا» [۱۸] از ادواردو کاک است ...» (همان)

در تحلیل جرج جسرت، همه هنرهایی که درباره آن‌ها توضیح داده است، به‌نوعی زیرمجموعه و منشعب از هنر جدید بیوآرت هستند. گرچه این جنبش بسیار جدید و معاصر است، در بررسی مختصر پیشینه آن، برخی جو داویس [۱۹] را پدر این هنر می‌نامند؛ زیرا «داویس برای حمایت و پشتیبانی از هنرمندانی که به این حیطه وارد می‌شدند برنامه‌ریزی می‌کرد. او روی محققان مختلف از موسسه‌های متفاوت، نظیر موسسه تکنولوژی ماساچوست [۲۰] (MIT)، هاروارد و دانشگاه بوستون سرمایه‌گذاری می‌کرد. زمانی که دانشگاه‌ها به هنرمندان بیوآرت فضای آزمایشگاهی را برای کار و تحقیق پیشنهاد می‌کردند، هنرمندان از سوی این موسسه‌ها تامین مالی نمی‌شدند و این سبب می‌شد آن‌ها با مشکلاتی مواجه شوند و دست از بسیاری از بلندپروازی‌های خود بکشند.

داویس با حمایت و تامین اعتبار پروژه‌های مختلف، عرصه را بر این هنرمندان گشود و سیستم تامین مالی هنر معاصر را برای حمایت از روش‌های نوین و مدرن این رویکرد جدید برنامه‌ریزی کرد» (Zaretsky, 2002).

هنرمندان بیوآرت، در تجربه بازدید آزمایشگاه‌ها و کار در محیط آن‌ها که در گذشته برایشان محیطی بیگانه محسوب می‌شد، به تدریج آزمایشگاه را مانند آتلیه و کارگاه هنری خود بستر مناسبی برای برقراری پلی میان علم و هنر یافتند. در دهه‌های آخر قرن بیستم، زمانی که بیشتر هنرمندان معاصر برای کشف هنرهای خلاق به دور خود می‌چرخیدند و سر خود را در تلاش برای به تصویرکشیدن این که واقعا هنر چیست یا چه می‌تواند باشد، به دیوار می‌کوبیدند، عده‌ای دیگر از هنرمندان با دیدی باز در حال تبیین این بودند که هنر در آینده، شبیه چه می‌تواند باشد؟ از جمله این هنرمندان که در شکل‌گیری این هنر جدید نقش اساسی داشتند، می‌توان به آدام زارتسکی [۲۱] اشاره کرد که در آثارش از باکتری‌ها، ژن‌های جهش‌یافته و بافت‌های پیوندخورده بهره برد و آزمایش‌های خود را به سوی نتایج نهایی نامعقول پیش برد. دیگر هنرمند و منتقد مهم این حیطه، ادواردو کاک است. او نیز مانند زارتسکی در خلق آثار هنری خود به‌نوعی به بهره‌گیری از ساختارهای علمی نظیر باکتری‌ها، بافت زنده و فرایندهای متنوع و گسترده مهندسی ژنتیک (ترانس ژن‌شده) روی آورد. برای مثال در اثر معروف کاک که در سال ۲۰۰۰ میلادی خلق شد، هنرمند ژن پروتئین فلورسانسی را از یک ستاره دریایی جدا و به یک خرگوش زنده تزریق کرد. این کار سبب شد خرگوش هنگام قرارگرفتن در معرض نور ماورای بنفش، نور سبزی از خود ساطع کند.

هنرمندان شاخص بیوآرت و بررسی اهداف آنان

بسیاری از هنرمندان دیگر نیز نقش مهمی در شکل‌گیری بیوآرت داشته‌اند. از معروف‌ترین هنرمندان حیطه بیوآرت، هنرمند پرتغالی مارتا دِ مِزِس متولد ۱۹۷۵ در لیسبون [۲۲] است. او که مدرک کارشناسی هنرهای زیبای خود را از دانشگاه لیسبون و کارشناسی ارشد تاریخ هنر و فرهنگ بصری‌اش را از دانشگاه آکسفورد گرفته است، در سال‌های اخیر درباره تأثیرات متقابل هنر و زیست‌شناسی بر یکدیگر کاوش می‌کند. دِ مِزِس آزمایشگاه‌های تحقیقاتی را به محل کار خود تبدیل کرده است تا نشان دهد فناوری‌های زیست‌شناسی پیشرفته می‌توانند ابزاری مفید برای خلق اشکال جدیدی از هنر باشند و به‌عنوان یک کارگاه و محیط هنری جدید به کار روند. او از تکنیک‌های متنوع زیستی مانند MRI از عمل مغز، برای ایجاد تصاویری که بتوان حافظه را در حالات مختلف مشاهده کرد، همچنین از پروتئین‌ها، DNA یا نورون‌های زنده و دیگر امکانات زیستی برای خلق آثار خود استفاده کرده است. اولین و شناخته‌شده‌ترین اثر مارتا دِ مِزِس در زمینه بیوآرت «طبیعت؟» [۲۳] است. «در این اثر هنرمند، پروانه‌های زنده‌ای را با الگوهای بالی متفاوت خلق کرده است که تاکنون هرگز در طبیعت مشاهده نشده‌اند. او این کار را با اهداف هنرمندانه و با دخالت در اجزای طبیعی بال پروانه‌ها، با استفاده از ابزاری ظریف مانند ابزاری که در جراحی‌های حساس به کار می‌روند و ابزارهای ریزنگاری انجام داده است. در این اثر تنها یک بال به‌وسیله هنرمند طراحی شده است. در واقع خال‌ها و خطوط مصنوعی بال پروانه به‌طور گسترده و منحصر به فردی به‌وسیله هنرمند طراحی و از سلول‌های طبیعی ساخته شده است؛ بنابراین تفاوت میان طرح‌های مصنوعی و طبیعی کاملاً مشخص است. این بال‌ها مثالی از یک

هم‌زمانی طبیعی است که از همکاری انسان و طبیعت ناشی می‌شود. پس از این مداخله هنری، هنرمند ژن‌های پروانه را به حال خود رها می‌کند؛ در نتیجه الگوهای بالی جدید به فرزندان (نسل بعد) پروانه‌های تغییریافته، انتقال نمی‌یابند. در واقع الگوهای جدید هرگز پیش از این در طبیعت وجود نداشته‌اند و به زودی هم از طبیعت ناپدید می‌شوند. این آثار هنری دقیقاً زنده و مرده هستند و نمود هم‌زمان هنر و هستی، همچنین مثالی از هنر با ظرفیت حیات محدودند. (Wilson, 2011) «در سال ۲۰۰۰ میلادی دِ مَنزَس دقیقاً مراحل این تجربه را در نوع دیگری از پروانه‌ها تکرار کرد. «در اثر «طبیعت؟»، ۲۰۰۰ میلادی، هنرمند به این امید الگوی تشکیل بال در جنین پروانه‌ها را دست‌کاری می‌کند که الگوهایی منحصربه‌فردی تولید کند. در پروانه «هلیکونیوس [۲۴]» یکی از بال‌های پروانه [به‌وسیله هنرمند] تغییر یافته و بال دیگر بدون تغییر باقی مانده است. [...] در این اثر، دِ مَنزَس آرایش ژنتیکی را تغییر نداده و فقط یک پروانه را به‌تنهایی تغییر داده است» (Wilson, 2010, 33).



تصویر ۵. مارتا دِ مَنزَس، طبیعت؟، ۱۹۹۸
منبع: Wilson 33, 2010.



تصویر ۴. مارتا دِ مَنزَس، طبیعت؟، ۱۹۹۸
منبع: <http://www.martademanazes.com>

ادواردو کاک از دیگر هنرمندان فعال در زمینه بیوآرت است. «کاک که همچنین از چهره‌های شناخته‌شده هنر مخابراتی [۲۵] است، در سال ۱۹۶۲ میلادی در ریو د ژانیرو در برزیل [۲۶] متولد شد. کاک در سال ۱۹۸۹ میلادی برای تحصیل در مدرسه موسسه هنر شیکاگو به ایلینویز شیکاگو [۲۷] رفت و مدرک کارشناسی ارشد هنر خود را از این مدرسه دریافت کرد. او در سال ۲۰۰۰ میلادی در مرکز «کایا» در دانشگاه والس نیوپورت [۲۸] دانشجوی دکتری و در مدرسه موسسه هنر شیکاگو، استادیار هنر و تکنولوژی شد. کاک در ابتدا فعالیت هنری خود را به‌عنوان یک هنرمند سنتی آغاز کرد؛ اما سرانجام با یک اکتشاف شاعرانه، به تحقیق درباره تکنولوژی از دیدگاه هنر پرداخت. ادواردو کاک در سراسر اروپا و آمریکای شمالی و جنوبی نمایشگاه‌هایی برگزار و جوایز بسیاری نیز دریافت کرده است. آثار این هنرمند در مراکز نشر هنری و رسانه‌های جمعی مختلف ارائه و معرفی شده است» (kak, 2011).

یکی از معروف‌ترین آثار کاک پروژه‌ای است که در حال حاضر با نام «آلبا» شناخته می‌شود. «این پروژه تلاش موفقی بود در فوریه ۲۰۰۰ میلادی، در به‌دنیا آوردن خرگوشی که پروتئین‌های تابشی نور را با خود حمل می‌کند. در این پروژه، کاک از یک GFP (پروتئین فلورسانس سبز) - که معمولاً در ستاره‌های دریایی شمال غربی اقیانوس آرام یافت می‌شود - استفاده کرد تا پیامدهای کنترل ژنتیکی و بیوتکنولوژی را بررسی کند. زمانی که خرگوش حامل پروتئین‌های تابشی، در معرض نور ماورای بنفش قرار می‌گرفت، نور سبزی از خود ساطع می‌کرد. کاک درباره هدفش

از این پروژه اظهار می‌کند که می‌خواهد از این راه نشان دهد هنر تراژن شده تنها شامل خلق موجودات جهش یافته و مخلوقات دورگه نخواهد بود. او به آلبا، خرگوش فلورسانس سبزرنگ، خوشامد می‌گوید و بیان می‌کند که هنر ترانس ژنیک باید با دقت فراوان و از همه مهم‌تر، با احترام به طبیعت و عشق به هستی و موجودات زنده، خلق شود. کاک آشکارا تلاش دارد آگاهی اجتماعی را درباره فرایندهایی که در آثار هنری‌اش مشخص کرده است، افزایش دهد و در جست‌وجوی استدلال هنری جدیدی برای فرهنگ و هنر معاصر است» (kak, 2011).



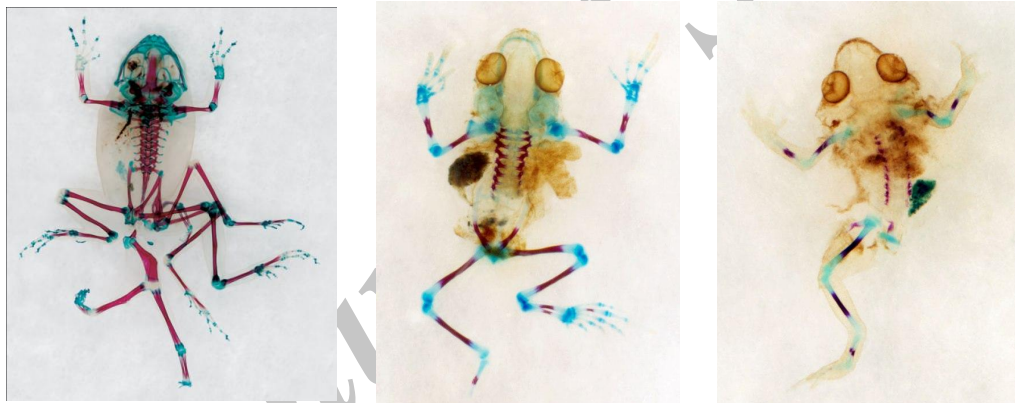
تصویر ۷. ادواردو کاک، آلبا، ۲۰۰۰
منبع: <http://www.ekac.org>



تصویر ۶. ادواردو کاک، تاریخ طبیعی رمز(ادونا)،
۲۰۰۲-۸، منبع: <http://www.ekac.org>

از دیگر هنرمندان بیوآرت، هنرمند نیویورکی برندن بالنگه است که مرزهای میان هنر، علم و تکنولوژی را - برای به دست آوردن اطلاعات منظم میان رشته‌ای از مناطق زیست‌محیطی مختلف - بررسی کرده است. آثار این هنرمند عموماً در حیطه زیست‌محیطی و تحقیقات آزمایشگاهی ایجاد شده‌اند. اخبار و برنامه‌های تلویزیونی بین‌المللی، همچنین مجلات معتبر، پروژه‌های مختلف او را دنبال می‌کردند. «بالنگه همچنین نمونه‌هایی را برای سازمان‌های مختلف علمی، همچون موزه تاریخ طبیعی آمریکا و موزه جانورشناسی مهره‌داران برکلی، جمع‌آوری کرد. آثار هنری بالنگه در نقاط مختلف دنیا به نمایش گذاشته شده است. پروژه‌های تجربی و طولانی‌مدت این هنرمند در زمینه زیست‌شناسی، شامل کشف منشأهای تاریخی و تجربه گزینش مصنوعی یا مهندسی ژنتیک است. پروژه «گونه‌های تغییرشکل یافته» [۲۹] یکی از جالب‌ترین آثار اوست و مبحث ویژه و دلخواه این هنرمند، تمرکز بر کاهش جهانی قورباغه‌ها، وزغ‌ها و گونه‌های مارمولک و افزایش تغییرشکل جمعیت‌های آن‌هاست. دوزیستان گونه‌هایی از محافظان طبیعتند که تاریخ پیدایش آن‌ها به عصر دایناسورها بازمی‌گردد. دوزیستان در واقع شاخص‌های زیستی به شمار می‌آیند و با این حال، حدود یک‌سوم آن‌ها را خطر نابودی تهدید می‌کند. برندن بالنگه برای خلق آثارش - که شامل تصاویری از قورباغه‌ها و وزغ‌هاست و به شکل نمایشگاهی در کبک آن‌ها را ارائه داد - اقامتگاه تحقیقاتی «ست» [۳۰] را - که دارای اسکنرهایی با تفکیک بالا است - برای خلق یک سری جدید از عکس‌های علمی-هنری از دوزیستان، پیشنهاد کرد. در اقامتگاه ست، هنرمند به عنوان یک محقق با مجموعه‌ای از اسکن‌های دو و سه بُعدی با تفکیک بالا سروکار خواهد داشت که اسکن‌هایی از

قورباغه‌ها و وزغ‌های نقص‌عضوشده و تغییرشکل‌یافته نگهداری‌شده در مواد شیمیایی‌اند. هدف از این فرایند، تصویربرداری دیجیتالی از جزئیات دیواره‌های سلولی پیچیده و مرتبط با ناهنجاری و نقص‌عضو این نمونه‌ها است. نمونه‌های اسکن‌شده در طول دو سال گذشته تحقیق هنرمند در انگلستان جمع‌آوری شدند. این نمونه‌های مهم بیان‌گر سری جدیدی از ناهنجاری‌هایی بودند که به میزان زیاد در تغییر شکل دوزیستان در انگلستان رخ می‌دهد. لازم است هر نمونه کوچک اسکن شود و این کار در حجم حداقل ۸۰۰۰ dpi صورت گیرد که یک بزرگ‌نمایی باورنکردنی را ممکن می‌کند. بالنگه درباره این تجربه خود می‌گوید: «من این تجربه را نمونه‌ای بسط‌یافته از هنری می‌دانم که فناوری به وسیله آن اجازه می‌دهد طبیعت و پدیده‌های زیست‌شناسی، به روش‌هایی که پیش از این (از نظر تاریخی) امکان‌پذیر نبودند، به نمایش درآیند.» آثار این هنرمند به‌عنوان یک زنگ خطر، بر این موضوع تاکید دارد که دوزیستان به شکل هشداردهنده‌ای در حال ناپدیدشدنند و به‌طور شگفت‌آوری جهش یافته‌اند؛ درحالی‌که خزندگان هم مانند پرندگان، گونه‌هایی شاخص برای ثبات محیط‌زیست به‌شمار می‌آیند» (Ballengee, 2011).



تصویر ۱۰. بالنگه، اسکن از قورباغه‌های نقص‌عضوشده و نگهداری‌شده در مواد شیمیایی، اقامتگاه سنت، ۲۰۰۸، منبع: <http://www.greenmuseum.org/> و <http://www.artscatalyst.org>

تصاویر ۸ و ۹. بالنگه، اسکن از قورباغه‌های نقص‌عضوشده و نگهداری‌شده در مواد شیمیایی، نتیجه‌ی سه هفته تحقیق در اقامتگاه سنت و طرح پیشنهادی بالنگه برای انجمن هنرهای فنی مونترال کانادا و مجمع هنرهای لندن و [...]، ۲۰۰۸، منبع: <http://www.greenmuseum.org/ballengee.&http://www.artscatalyst.org/projects/global/ballengee>

چالش‌ها و پیامدهای نمایش آثار بیوآرت

بیوآرت با وجود تازگی، ایجاد چشم‌اندازی منحصربه‌فرد در هنر معاصر و ارائه انواع روش‌ها در به‌نمایش‌درآوردن هنر امروز، یکی از پرچالش‌ترین زمینه‌های هنر معاصر نیز محسوب می‌شود؛ به‌ویژه زمانی که پرسش‌های مهمی درباره فرایندهای بیوآرت از سوی منتقدان و گاه مخاطبان این هنر مطرح می‌شود. از جمله موضوعات مهم و بحث‌برانگیز در این حیطه، فرایندهای دستیابی به زیبایی‌شناسی ویژه در بیوآرت و پیامدهای ناشی از آن است. این موضوع که در این نوع هنری، در مواردی از عناصر زنده برای ایجاد آثار هنری استفاده می‌شود، اندکی نگران‌کننده است. به‌عنوان نمونه، انتخاب خون منقضی‌شده که دیگر زنده نیست، برای خلق اثر هنری چندان بحث‌برانگیز و مهم نیست؛ اما هنگامی‌که ادواردو کاک در اثر خود با عنوان «مثبت‌ای» از خون

زنده برای به وجود آوردن موجودات روباتیکِ دورگه (نیمی انسان و نیمی روبات) استفاده می‌کند یا در اثر دیگرش با استفاده از مهندسی ژنتیک، DNA خود را به گل‌های اطلسی تزریق می‌کند و آن را به صورت رگه‌های قرمز رنگ در گل به نمایش درمی‌آورد، با خلق موجود دورگه دیگری (نیمی انسان و نیمی گل) معنا و مفهوم هنر و قلمروهای تعریف هنر را به چالش می‌کشد و خود به عنوان یکی از هنرمندان و همچنین منتقدان این حیطه هنری، بحث برانگیز می‌شود. در مجموع بسیاری از تعاریف در زمینه بیوآرت (انواع مختلف بیوآرت که در بالا معرفی شدند) بر حضور برخی از انواع موجودات زنده دلالت می‌کنند. «چنین پیشنهاد شده است که محیط ارائه در این هنر، موجودات آلی و سیستم‌های زنده باشند، مشابه با آن چیزی که در موجودات زنده متنوع، در سطوح زیست‌شناسی مختلف نشان داده می‌شود. آثاری که از اشکالی از حیات استفاده می‌کنند، نیازمند شرایط و آرایش‌یافتگی ویژه‌ای در طول ارائه و نمایشند. برای نمونه موش‌های ترانس ژنیک «کتی‌های» [۳۱] نیاز دارند تغذیه شوند. هنرمند گزارش سطح بالایی از وابستگی میان موش‌های او و نگهبانان موزه - که آن‌ها را تغذیه می‌کنند - ارائه خواهد کرد» (Kallergi, 2008). اما اتهام مهم و اساسی که بر بیوآرت وارد می‌شود و شدیداً آن را موشکافی می‌کند، کمبود اخلاقیات زیستی در این هنر است؛ به طوری که بسیاری از فعالان این حیطه به استفاده از جانوران برای اهداف شخصی خود متهم شده‌اند. منتقدان اظهار می‌کنند که استفاده از موجودات زنده برای پویدن هنر چندان متفاوت از کاربرد جانوران برای ساختن انواع پوشیدنی‌ها و لباس‌ها نیست و دست‌کاری‌های ترانس ژنیک جانوران، تنها زنجیره‌ای از کاربرد آن‌ها برای منفعت انسانی، بدون در نظر گرفتن رنج و اضطراب تحمیل شده به جانوران است.

حامیان بیوآرت

بیوآرت در بیشتر موارد در موسسات هنر معاصر حمایت می‌شود و به نمایش درمی‌آید. اغلب، نمایشگاه‌های بیوآرت بخشی از یک رخداد وسیع‌ترند که کنفرانس‌ها، سمپوزیوم‌ها و کارگاه‌ها را با یکدیگر تلفیق می‌کنند. بیوآرت معمولاً از سوی موسسه‌هایی با سابقه در هنرهای رسانه‌ای جدید یا متمایل به تلفیق هنر و علم، میزبانی می‌شود. دیگر امکانات برای این شکل جدید هنری، از سوی موزه‌های مختلف علوم یا موسسه‌هایی فراهم می‌شود که فعالانه در تحقیقات میان‌رشته‌ای، شرکت و از هنرمندان میزبانی می‌کنند. این مراکز در کنار برگزاری کنفرانس‌های مختلف برای معرفی این هنر تلفیقی جدید و برای تشویق هنرمندان، جشنواره‌هایی را نیز برپا می‌کنند. همچنین دانشکده‌های هنر اروپا از اواسط دهه ۱۹۹۰ میلادی مقاطعی را برای هنرهای میان‌رشته‌ای [۳۲] و میان‌رشته‌ای به وجود آوردند. فرایند آموزشی در این مراکز، امکانات موسسه‌هایی را در اختیار هنرمندانی که در فضای میان‌رشته‌ای کار می‌کنند، قرار می‌دهد که به نوعی، آزمایشگاه‌های علمی در آتلیه‌های هنری محسوب می‌شوند. البته باید گفت که این امکانات برای پاسخ‌گویی به تقاضاهای نسل جدید هنرمندان و مخاطبان هنری شکل گرفته‌اند. در ادامه چند نمونه از این مراکز تحقیقاتی که به پژوهش هنرمندان در حیطه علم اختصاص دارند، به صورت اجمالی معرفی می‌شوند. از جمله موسسات معروف در این زمینه، موسسه «سیمبایاتیکا» [۳۳] است. «... سیمبایاتیکا یک آزمایشگاه هنری است که در سال ۲۰۰۰ میلادی برای تحقیق، یادگیری و نقد علوم زیستی در بخشی از دانشگاه وسترن استرالیا تاسیس شد. این آزمایشگاه به هنرمندان امکان می‌دهد که در پروژه‌هایی در حیطه‌های مختلف علم زیست‌شناسی مانند زیست گیاهی، مهندسی بافت، تشریح،

زیست‌جانوری و ... فعالیت، تحقیق و با یکدیگر همکاری کنند» (Art and science-evolving sym-biotically, 2008).

از دیگر سازمان‌های مهم در این زمینه «آرت کاتالیست [۳۴]» است. «این سازمان یک آژانس علمی-هنری برای نزدیک کردن دنیای علم و هنر به یکدیگر است. هدف این سازمان تسریع درک میان این دو مقوله از راه حمایت از پروژه‌های منحصر به فرد است» (Art + Science=understanding, 2008).

موسسه تحقیقاتی دیگر مجمع هنر بریدا [۳۵] است. «مجمع هنر بریدا در طول مطالعات گروهی از هنرمندان در آکادمی هنرهای زیبا در اسلوونی در سال ۱۹۹۶ شکل گرفت» (Art&Science, creative, 2008).

درواقع هنرمندان در اینگونه آزمایشگاه‌های هنری، بسیار خلاقانه، محدوده‌هایی کاملاً جدا از خواسته‌های طبیعی و روزمره علم را بررسی می‌کنند. موسسات معرفی شده تنها تعداد انگشت‌شماری از مراکز حامی هنرمندان در زمینه پژوهش‌های میان‌رشته‌ای، بین علم (به‌ویژه شاخه‌های علوم زیست‌شناسی) و هنرند. هنرمندان فعال در این رشته برحسب علاقه و کنجکاوی، ابزار و لوازم اجرای آثار خود را انتخاب و گاه ابداع می‌کنند و برای بیان ایده‌های خود، آن‌ها را به کار می‌گیرند.

نتیجه‌گیری

هدف اصلی این پژوهش، معرفی و بررسی چگونگی روند شکل‌گیری هنر جدید و بینارشته‌ای بیوآرت بوده است. برای دستیابی درک‌پذیرتر به این هدف، تعدادی از بهترین نمونه‌های آثار هنرمندان فعال در این حیطه بررسی و معرفی شدند. این پژوهش به بررسی کاربردهای مختلفی که هنر نقاشی، در گذشته، در زیست‌شناسی داشته است و تغییر روند آن در قرن بیست و یکم، همچنین به کاربرد مستقیم و غیرمستقیم تکنولوژی و یافته‌های علم زیست‌شناسی در هنر و خلق آثار هنری از این راه، پرداخته است.

از دیگر اهداف مهم این تحقیق، بررسی چالش‌ها و نتایج حاصل از تلفیق هنر و علم (به شکل خاص نقاشی و زیست‌شناسی) در آثار هنری بوده است. نتیجه این بررسی نشان می‌دهد که بیوآرت بستر هنری منحصر به فردی است که پاسخ‌گوی نیاز هنر معاصر به فاصله‌گرفتن از محدودیت‌های مربوط به هنر سنتی (همچون نقاشی سه‌پایه‌ای و ...) است. در این حیطه، هنرمندان ترغیب می‌شوند یافته‌ها و آموزه‌های خود از علم را به چالش بکشند و به این ترتیب، ابزارهای جدید را در هنر معاصر به کار گیرند. هنرمندان در هنر جدید بیوآرت، با به‌کارگیری خلاقیت خود، حس عجیبی را درباره جاداشدن از هنرهای گذشته و سازگار شدن با ابزارهای پیشرفته‌رایانه‌ای و محیط‌های مختلف مرتبط با علم زیست‌شناسی تجربه می‌کنند. درواقع ابتکار بیوآرت، برنامه‌ای پیشرو است که با ایجاد شرایط باز فرهنگی-اجتماعی، فعالیت هنرمندان را در زمینه به‌دست‌آوردن تجارب علمی تسهیل می‌کند. امروزه تلاش هنرمندان در به‌دست‌آوردن تجارب علمی، به آن‌ها این شانس را داده است که برای دستیابی به بسترهای جدید هنری و گسترش فعالیت‌های خود در زمینه علم، از دانشمندان و محققان زیست‌شناس کمک بگیرند و با طیف وسیعی از تجهیزات آزمایشگاهی و بیوتکنولوژی (تکنولوژی زیست‌شناسی) آشنا شوند. آن‌ها دلالت‌های اجتماعی، هنری و علمی استفاده از تکنولوژی‌های زیست‌شناسی و زیست‌پزشکی را برای اهداف هنری

بررسی کزده و بستری ایجاد کرده‌اند که ضمن بهره‌گیری از زیست‌شناسی برای اجرای ایده‌های خود، بر وجود مرز نامشخص میان علم و هنر تاکید می‌کنند؛ بنابراین بهتر آن است که هنرمندان با ورود به این گستره، به‌صورت پیوسته و مستقیم با مراکز علمی، پژوهشی و آزمایشگاه‌ها در ارتباط و تبادل اطلاعات باشند تا به‌صورت مستند به نتایج دلخواه خود دست یابند.

پی‌نوشت‌ها

۱. Leonardo da vinci (14521519-)
۲. Ernst Haeckel (18341912-)
۳. Frank H. Netter (19061991-)
۴. New Art
۵. Bioart
۶. Biology
۷. Art
۸. Eduardo Kac
۹. Bioartist
۱۰. Genetic art
۱۱. Tranc Genic art
۱۲. George Gessert
۱۳. UNESCO Digital Art
۱۴. Biotech art
۱۵. Brandon Ballengee
۱۶. Marta de Menzes
۱۷. Alexis Rockman
۱۸. Alba
۱۹. joe Davis
۲۰. Massachusetts Institute of Technology (M.I.T)
۲۱. Adam Zaretsky
۲۲. Lisbon
۲۳. Nature?
۲۴. Helliconius
۲۵. Telepresence Art
۲۶. Rio de Janeiro, Brazil
۲۷. Chicago, Illinois
۲۸. Caiia, Newport, Wales
۲۹. Malformed Species project
۳۰. SAT
۳۱. Kathy High
۳۲. Intermedia
۳۳. Symbiotica
۳۴. Artscatalyst
۳۵. Brida Art Collective

فهرست منابع

- پاکباز، رویین (۱۳۸۱)، *دایره‌المعارف هنر*، چاپ سوم، انتشارات فرهنگ معاصر، تهران.
- لوسی اسمیت، ادوارد (۱۳۸۴)، *مفاهیم و رویکردها در آخرین جنبش‌های هنری قرن بیستم*، جهانی‌شدن و هنر جدید، ترجمه علیرضا سمیع‌آذر، چاپ دوم، چاپ و نشر نظر، تهران.
- مهاجری، عباسعلی (۱۳۸۸)، *فرهنگ هنر انگلیسی فارسی*، چاپ چهارم، انتشارات دانشیار، تهران.
- Art and science-evolving symbiotically, (2008), *Art&Science creative fusion*, from fulltext.pdf (Directorate-General for Research), (Access date: 20113/9/). retrieved for URK: <http://www.symbiotica.uwa.edu.au>
- Art + Science= understanding, (2008), *Art&Science creative fusion*, from fulltext.pdf (Directorate-General for Research), (Access date: 20113/9/). retrieved for URK: <http://www.artscatalyst.org/>.
- Art&Science creative, (2008), the brida art collective, from fulltext.pdf, retrieved for URK: <http://www.brida-Kud.si/>, fusion (Directorate-General for Research), (Access date: 20113/9/).
- Ballengee, Brandon, (2011), *Brandon ballengee: Monstres Sacrés*, retrieved from URK: <http://www.artscatalyst.org/projects/global/ballengee.html>
- Ballengee, Brandon, (2010), "flower power:..." *brandon ballengee*, retrieved from URK: <http://www.greenmuseun.org/ballengee>, (Access date: 20112/3/).
- Demanzes, marta, (2011), fulltext.pdf, Digital practices, retrieved from URK: <http://www.martademanzes.com>, (Access date: 20113/9/).
- Haeckel, Ernst, (2011), *biography Ernst Haeckel*, retrieved from URK: <http://www.About.com>.
- H. netter, frank, (20052011-), Frank H. Netter, MD, retrieved from URK: <http://www.netterimages.com/artist/netter.htm>. (Access date: 20115/19/).
- kak, eduardo, (2011), *Eduardo kak* (biography), retrieved from URK: <http://www.ekac.org/gfpbunny.html>, (Access date: 20112/20/).
- Kallergi, Amalia, (2008). Bioart on Display, from fulltext.pdf, Bioart on Display challenges and opportunities of exhibiting bioart, (Leiden University, The Netherlands), (Access date: 20113/8/).
- Kovats, Tania, (2006), *The Drawing Book*, Black Dog Publishing Limited, London.
- Luigi Capucci, Pier. (2007), *The Double Division of the Living*, retrieved from URK: <http://www.noemalab.org>. (Access date: 20116/18/).
- Taylor, Jacob, (2010), *about bio art*, retrieved from URK: <http://www.ezinearticles.com/?expert=JacobTalyor>. (Access date: 20112/21/).
- Zaretsky, Adam, (2002), *weird Science*, retrieved from URK: <http://www.holidayness.com>, ADAM ZARETSKY by Holiday Dmitri Velocity Magazine (Issue 6.1), (Access date: 20113/8/).
- Wilson, Stephan (2010), *Art + Science Now*, Thames and Hudson Press, London.